Manual de Instruções de Operação e Manutenção

Posicionador Digital
PFLEX PD

1. Informações gerais

Este manual de instruções de operação e manutenção apresenta informações sobre a instalação, operação, calibração e manutenção do posicionador digital PD PFLEX.

O posicionador digital PD PFLEX só deve ser instalado e operado e ter sua manutenção realizada por pessoal qualificado e com formação adequada. Se você precisar de ajuda adicional ou se houver qualquer questão com relação às instruções, entre em contato com a Sense.

Modificar este produto, substituir peças que não são da fábrica ou recorrer a outros procedimentos de manutenção que não os apresentados podem afetar o desempenho e pôr em risco pessoas e equipamentos.

AVISO

Use apenas peças novas e procedimentos especificamente descritos neste manual. Procedimentos ou partes não autorizadas podem afetar o desempenho do produto.

Os instrumentos são designados para operar com limpo, seco e livre de óleo. Os requisitos para a alimentação de ar de qualidade podem ser encontrados no (ISA-S7.3) "Padrão de qualidade para Ar de Instrumento".

AVISO

É altamente recomendado o uso de um filtro coalescente para que o fornecimento de ar atenda a essa norma.

AVISO

A instalação realizada em áreas perigosas deve seguir as recomendações da norma IEC60079-14

A precisão geral de medição e controle depende de vários fatores. Apesar do excelente desempenho, o posicionador deve ser adequadamente instalado de modo que ele pode funcionar adequadamente.

De todos os fatores que podem afetar a precisão do posicionador, as condições ambientais são as mais difíceis de controlar. Mas há maneiras de reduzir os efeitos da temperatura, umidade e vibração.

Instalar o posicionador em áreas protegidas de alterações ambientais extremas pode minimizar os efeitos da variação de temperatura. Em ambientes quentes, o posicionador deve ser instalado para evitar, tanto quanto possível, a exposição direta ao sol. A instalação próxima de linhas ou vasos com altas temperaturas também deve ser evitada. Se não for possível , considere usar a versão do sensor de posição remoto.

Use isolamento térmico para proteger o posicionador de fontes externas de calor, se necessário.

A umidade é inimiga dos circuitos eletrônicos. Em áreas com alta umidade relativa do ar, os anéis de vedação para as tampas da carcaça eletrônica devem ser colocados corretamente e as tampas devem ser completamente fechada por apertar-lhes a mão até sentir os anéis de vedação que está sendo comprimido. Não utilize ferramentas para apertar as tampas. A remoção da tampa da eletrônica no campo deve ser reduzida ao mínimo necessário, uma vez que cada vez que é removida; os circuitos estão expostos a umidade.

O circuito eletrônico é protegido por um revestimento à prova de umidade, mas exposições constantes umidade pode afetar a proteção oferecida. É também importante para manter as tampas fechadas no lugar. Cada vez que eles são retirados, os fios estão expostos à corrosão, uma vez que a pintura não pode proteger essas partes. Métodos de vedação devem ser empregados na entrada de eletrodutos do posicionador.

AVISO

Evite usar fitas vedantes de rosca nas conexões de entrada e saída de ar, uma vez que pequenos pedaços de este tipo de selante podem bloquear o fluxo de ar dentro do posicionador, afetando o desempenho geral do equipamento.

Embora o posicionador seja praticamente resistente a vibrações, não é recomendável instalá-lo perto de bombas, turbinas ou outros equipamentos que produzem muita vibração. Se não for possível evitar, considere o uso de versão de sensor de posição remota.

2. Especificações

2.1 Especificações Funcionais

Trânsito
Movimentação Linear: 3 - 100 mm.
Movimentação rotativa: ângulo de rotação de 30° - 120°.

Protocolo de Entrada e Comunicação
Dois fios, 4-20 mA, de acordo com a especificação NAMUR NE43, com Protocolo Hart® digital super-imposto.

Fonte de Alimentação
Com alimentação em loop de 4 a 20 mA. Não necessita de fonte externa. Circuito de proteção embutido contra sobretensão até 60 Vcc. Circuito de proteção embutido contra sobrecarga de corrente de até 25 mA. Economia em caso de falha de energia. As variáveis críticas utilizadas no posicionador são salvas na memória, evitando que o arranque seja afetado pela falta de dados nos registros e variáveis do posicionador.

Impedância de Entrada
550 ohms

Corrente Mínima
3.8 mA

Configuração
Ajuste Local com chave magnética. Não há necessidade de abrir a tampa
Remotamente por meio de:
- Software de configuração baseado no CONF401 Windows
- Configurador baseado em HPC401 Palm OS
- Ferramentas de outras configurações com base no EDD

Proteção contra Inversão de Polaridade
Não ocorrem danos causados pela inversão da corrente de alimentação normal (4-20 mA) ou de má aplicação de até 50 mA.

Saída
Saída de 0% a 100% de fornecimento de pressão ao atuador. Ação simples ou dupla.

Fornecimento de pressão
40 - 150 psi

Limites de temperatura
Operação: -20 a 70°C
Armazenamento: -40 a 90°C
Display: -10 a 75°C Operação.
-20 a 70°C (-20ºC≤Temp<-10ºC ocorre a diminuição da nitidez. Sem danos)
Sensor Remoto: -40 a 105°C

Indicação
4½ - Indicador de Display de Cristal Líquido de dígitos numéricos e dígitos alfanuméricos de 5 caracteres . Função e status de ícone.

Limite de umidade
0 a 100% RH (Umidade Relativa)

Caracterização do fluxo
Linear, igual porcentagem, abertura rápida e 16 pontos livremente selecionáveis pelo operador.

Auto-Ajuste
É um ajuste automático do posicionador para o conjunto da válvula e do atuador, em outras palavras, um procedimento de auto-calibração do equipamento. Durante este procedimento, o posicionador verifica o 0% e 100% do curso da válvula relacionado com o ímã e calcula também o ganho do conversor A / D para as leituras de posição.

Índice de ganho proporcional, integral e derivativo
Ajustável localmente ou por comunicação.
Ajustados automaticamente durante o Auto-ajuste ou procedimento de instalação completa.

Tempo de percurso
Ajustável localmente ou por comunicação.

Sensor de Posição
Sensor de efeito Hall sem contato. Também está disponível para a versão de montagem integral ou remota.

2.2 Especificações de desempenho

Resolução
0,1 % F.S.

Repetibilidade
0,1 % F.S.

Histerese
0,1 % F.S.

Consumo de ar em estado estacionário
0,31 SCFM @ 60 psi

Capacidade de ar de saída
11 SCFM @ 60 psi

Efeito da temperatura ambiente
0,05%/°C F.S.

Efeito da Fonte de Pressão
Insignificante.

Efeito da vibração
Insignificante a 500 Hz a 2g

Efeito de Interferência Eletromagnética
Projetado de acordo com as normas IEC801 e diretrizes europeias EN50081 e EN50082.

2.3 Especificações físicas

Conexão Elétrica
½" - 14 NPT

Invólucro elétrico
IP66

Certificações de Área de Risco
INMETRO à prova de explosão
Exd IIB + H_2 T6 Gb

Conexões Pneumáticas

Pressão de alimentação	Duas 1 / 4-18NPT conexão feminina
Saída 1 e 2	Duas 1 / 4-18NPT conexão feminina
Calibres	Duas 1 / 8-27NPT conexão feminina

Material de Construção

Carcaça	alumínio
o´rings	nitrílica
diafragma	nitrílica

Peso

Alumínio	3.5 kg
Aço inoxidável	6.5 kg
Sensor remoto:	550 gr
Cabo	100 gr

3. Dimensões

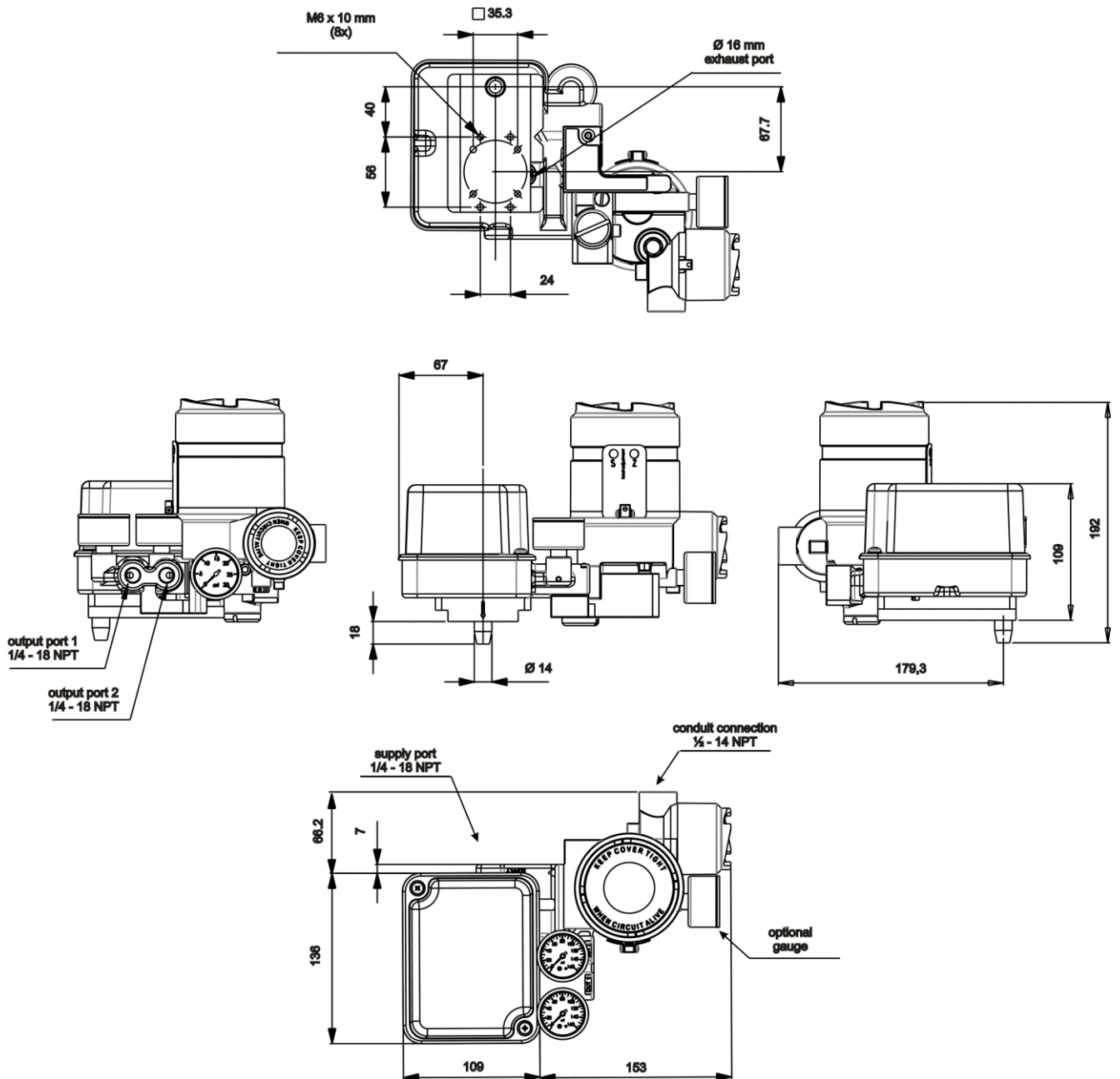
3.1 Posicionador digital

Porta de escape – porta de saída – porta de alimentação – conexão de condutor - calibre opcional

Figura 1. Dimensões para posicionador digital

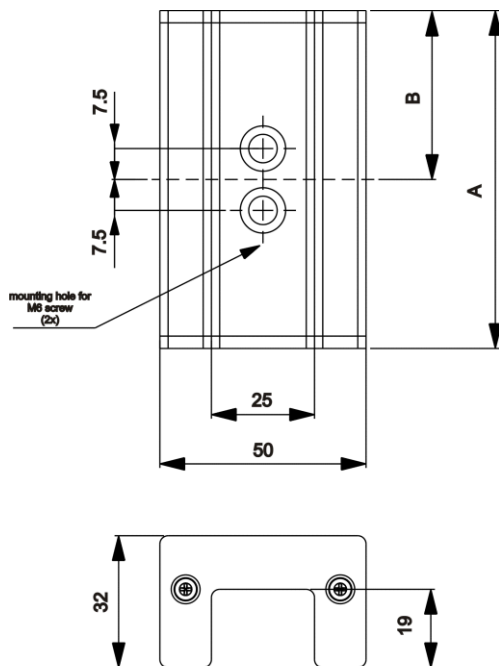
3.3 Ímã Linear

Actuator travel	dimensions	
	A	B
up to 30 mm	76	38
up to 50 mm	102	51
up to 100 mm	180	90

Figura 3. Dimensões para ímã linear

3.3 Ímã Rotativo

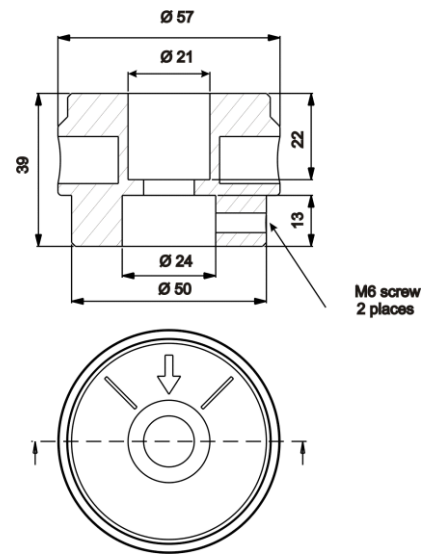



Figura 3. Dimensões para ímã linear

4. Descrição

O diagrama de blocos na **Figura 4** descreve o posicionador digital PFLEX PD.

O posicionador digital PFLEX PD é um instrumento de feedback do sensor Hall. O posicionamento é baseado num equilíbrio de dois sinais: um proporcional ao sinal de entrada e o outro proporcional à posição do eixo do atuador.

Figura 4. Diagrama de blocos

O microprocessador compara o sinal de entrada da sala de controle e o sinal de feedback do sensor Hall e determina a quantidade de corrente para enviar para a bobina eletromagnética com base em um algoritmo de posicionamento digital.

À medida que aumenta sinal de entrada, a corrente nas bobinas eletromagnéticas aumenta. Isso faz com que a atração magnética do bocal e da membrana aumente , fazendo com que a membrana restrinja o bocal, o que aumenta a pressão do bocal. Os aumentos de pressão e do bocal provoca um deslocamento do diafragma, que empurra a mola de retorno, fazendo com que a Válvula carretel se abra. Isso abre as portas da Válvula carretel, fornecendo ar à pressão de saída 1 e ar de escape da pressão de saída 2.

O aumento da pressão de saída 1 faz com que o eixo do atuador se mova. A posição do eixo é detectada através do sensor de feedback sem contato e sem ligação que é eletricamente conectada a um quadro analógico. O eixo continua a se mover até que a posição correta do eixo seja atingida. Neste ponto, a placa principal estabiliza a corrente à bobina de Eletroímã, e o carretel está na sua posição de equilíbrio.

Uma diminuição do sinal de entrada reverte as ações acima descritas, provocando um movimento contrário, proporcional à haste do atuador.

5. Instalação

O Posicionador digital PFLEX PD só deve ser instalado, operado e mantido por pessoal qualificado e com formação adequada. Se você precisar de ajuda adicional ou se houver qualquer pergunta sobre as instruções, entre em contato com um representante de vendas ou com a Sense.

O Posicionador digital PFLEX PD deve ser instalado de acordo com os códigos locais e nacionais de prática. A instalação do posicionador digital PFLEX PD em área de risco deve estar de acordo com as normas adequadas de instalação da área de risco.

AVISO

Em atmosferas explosivas, retire a alimentação do PFLEX PD antes de tentar remover a tampa do compartimento do terminal ou tampa do módulo.

montagem posicionador digital PFLEX PD depende do tipo de atuador, suas ações, simples (com retorno por mola) ou duplo, e a característica de movimento (linear ou rotativo). Ele requer duas partes: adaptador para o ímã e suporte de montagem para o posicionador. A Sense fornece ambos de acordo com o código de encomenda especificada.

A **Figura 5** mostra furos de fixação com parafusos M6.
A face de montagem permite a montagem de cilindro rotativo padrão para VDI / VDE 3845 (NAMUR) e atuador linear padrão para IEC 534 (NAMUR). Além disso, uma grande variedade de suportes de montagem personalizados está disponível, abrangendo vários modelos de válvulas de controle de diferentes fabricantes.

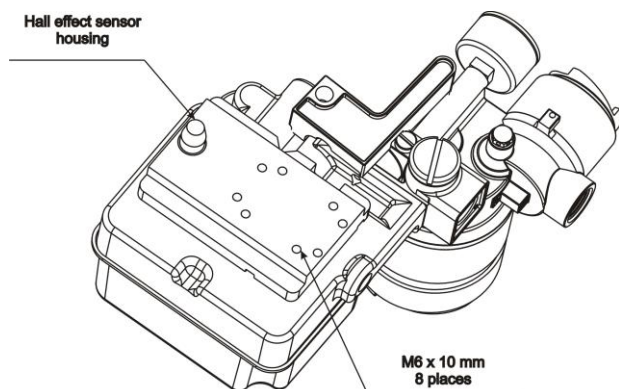



Figura 5. Furos de montagem

5.1 Montagem de ímãs

O ímã tem um intervalo de trajeto válido indicado por setas moldadas na peça. Isto significa que o sensor Hall, na parte de trás do invólucro PFLEX DP tem de manter-se dentro deste intervalo durante todo o curso da válvula. A **Figura 6** mostra conjuntos magnéticos para atuadores lineares e rotativos.

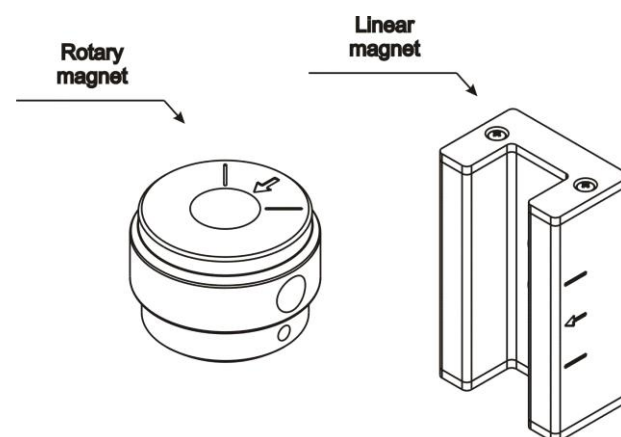



Figura 6. Montagem de ímãs

5.2 Indicador local

O posicionador digital PFLEX PD tem indicador LCD-Local que é visível através de uma janela na tampa principal.

A configuração possível e operação de monitoramento são mostradas na **Figura 7**. O visor mostra, simultaneamente, a leitura e algumas outras informações. A **Figura 7** mostra o resultado da inserção da ferramenta no orifício Z e S, que informa, respectivamente, e o movimento de acionamento das opções selecionadas.

Ao receber a alimentação, o PFLEX PD inicializa a indicação da posição no visor, mostrando o modelo PFLEX e sua versão de software (X.XX).

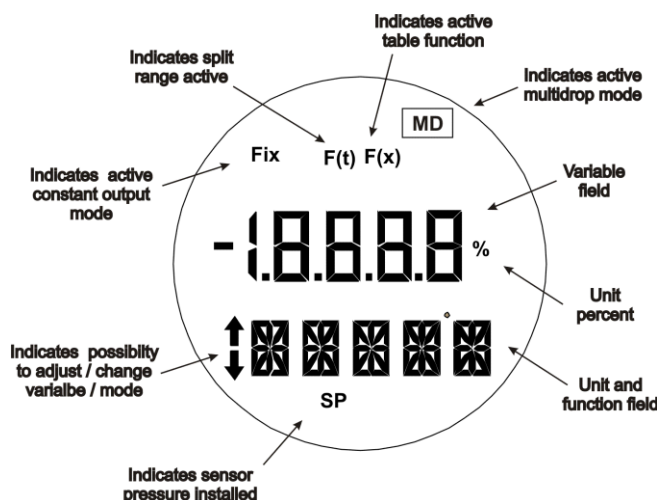



Figura 7. Indicador local

Durante a operação normal, POSICIONADOR DIGITAL PFLEX PD permanece no modo de monitoração. A **Figura 8** mostra o posicionamento em percentagem.

Figura 8. Indicação típica

5.3 Montagem rotativa padrão

A Figura 9 mostra montagem PLFEX PD em cremalheira e pinhão em estilos de atuador rotativo usado em uma aplicação típica para a válvula de borboleta ou bola. A montagem é realizada utilizando o padrão VDI / VDE 3845 (NAMUR).

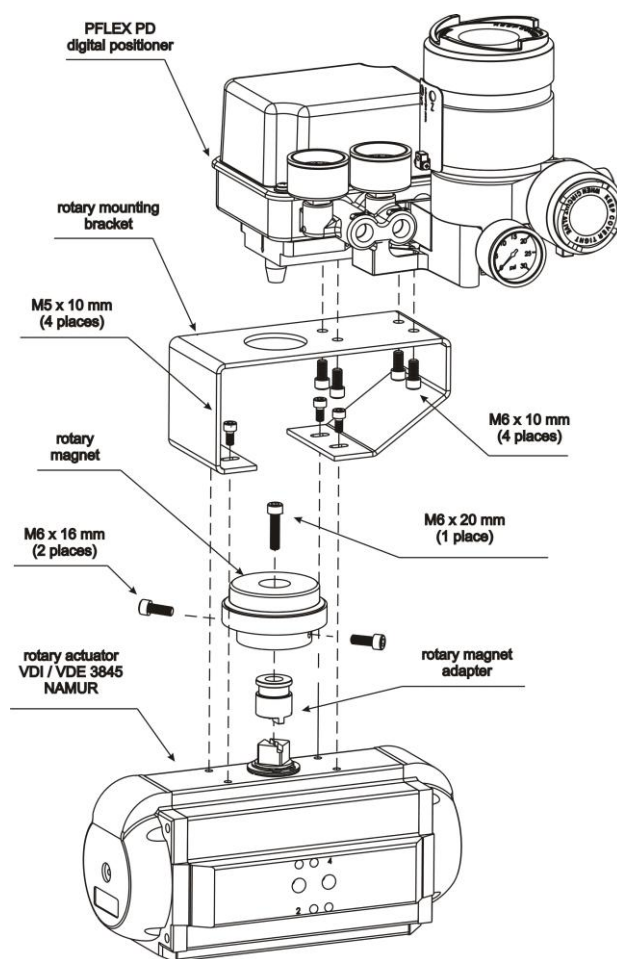



Figura 9. Montagem rotativa padrão

1. Prenda o adaptador do ímã rotativo ao eixo da válvula com parafuso M6 x 20 mm.
2. prender frouxamente o ímã rotativo ao adaptador de ímã rotativo. Não aperte os fixadores, porque é necessário um ajuste fino.
3. O posicionador digital PFLEX PD pode montar o atuador em qualquer uma das duas posições possíveis de montagem. Determine a posição de montagem desejada e depois prossiga para a próxima etapa.
4. Coloque quatro parafusos M5 x 10 mm e aperte o suporte de montagem contra o atuador.

5. Coloque quatro parafusos M6 x 10 mm e aperte o posicionador contra o suporte de montagem. O alinhamento adequado do invólucro do sensor Hall ao ímã giratório é muito importante, pois o alinhamento incorreto pode causar desgaste excessivo e fricção no posicionador.

   6 Gire o eixo da válvula em 50% do curso. Verifique se a seta moldada no ímã está alinhada com a seta do posicionador em 50%

do curso e aperte dois parafusos M6 x 15 mm. **Ver figura 10**.

6. Verificar o curso do atuador. O invólucro do sensor Hall deve permanecer dentro ao longo de todo o curso da válvula.

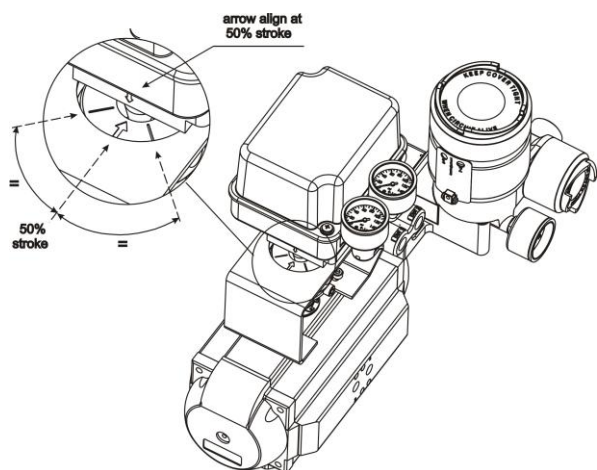



Figura 10. Alinhamento rotativo do ímã

5.3 Montagem linear padrão

A Figura 11 mostra a montagem do posicionador digital em estilos de atuador linear de diafragma ou pistão usado em uma aplicação típica para a válvula globo. A montagem é de acordo com padrão IEC534-6 (NAMUR).

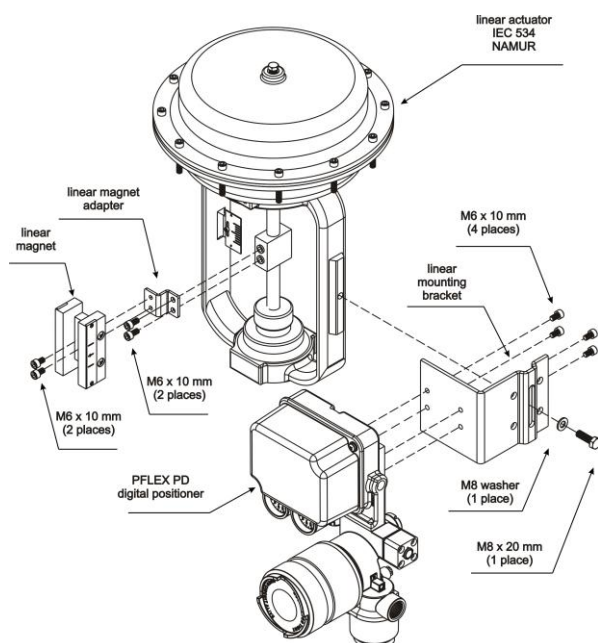



Figura 11. Montagem linear padrão

1. 1 Prenda o adaptador do ímã rotativo linear ao eixo da válvula com dois parafusos de M6 x 10 mm .

   2 Prenda o ímã linear ao adaptador do ímã linear com dois parafusos M6 x 10 mm.

   3 Monte o suporte de montagem na torre do atuador usando M8 x 25 mm e uma arruela. Não aperte o fixador porque é necessário um ajuste fino.

   4 Coloque quatro M6 x 10 mm e aperte o posicionador contra o suporte de montagem. O alinhamento adequado do invólucro do sensor Hall invólucro do sensor ao ímã linear é muito importante uma vez que o alinhamento impróprio pode causar um desgaste excessivo e o atrito ao o posicionador.

   5 Mova o eixo da válvula em 50% do curso. Verifique se o do ímã rotativo seta é alinhar com a posição da marca de 50% do curso e aperte o parafuso M8 x 25. **Ver figura 12.**

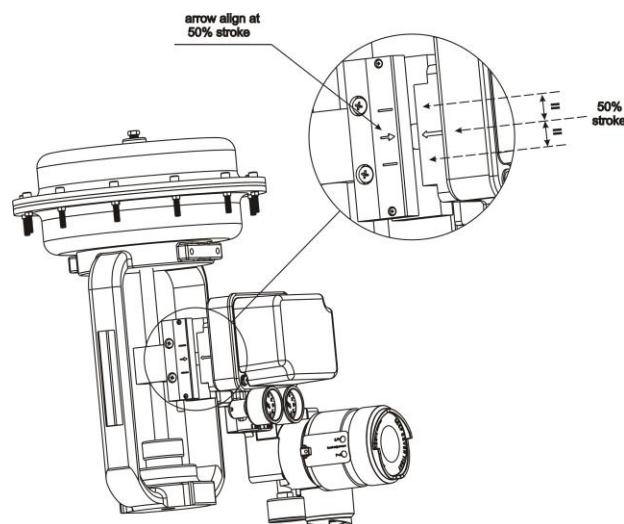



Figura 12. Alinhamento do ímã linear

2. Verifique o curso do atuador. O invólucro do sensor Hall deve permanecer na parte interna ao longo de todo o curso da válvula.

5.4 Conexões de pressão

Os instrumentos são designados para operar com [sic] limpo, seco e livre de óleo. O ponto de orvalho por menos 10 ° C (18ºF), filtradas em teor de óleo de cinco mícrons não deve ser maior

do que 1 ppm.

Os requisitos para a alimentação de ar de qualidade podem ser encontrados no (ISA-S7.3) "Norma de qualidade para Ar de Instrumento”.

 AVISO

Gás inflamável, tóxico ou reativo não deve ser usado como fonte de alimentação. Ele pode causar graves incêndios acidentais , danos patrimoniais e pessoais.

 AVISO

É altamente recomendado o uso de um filtro coalescente para que o fornecimento de ar atenda a esse padrão.

 AVISO

Após a perda de corrente de entrada, a válvula de controle irá abrir ou fechar de acordo com a sua aplicação. Verifique a ação correta (ar-para-abrir ou ar para fechar) para coincidir com o dispositivo de controle.

As ligações de pressão são mostrados na **figura 13**.

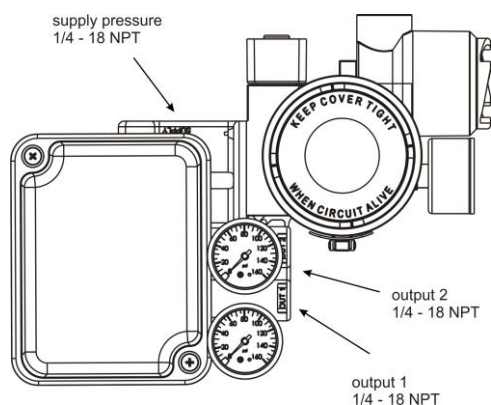



Figura 13. Conexões pneumáticas

Ligue a fonte de alimentação adequada mais próxima à conexão NPT IN no regulador de filtros (se fornecido) ou à conexão 1/4 SUPPLY NPT no posicionador.

Todas as conexões de pressão são internas ao 1/4 NPT . Use tubulação de 3/8 polegadas para todas as conexões de pressão. Depois de fazer as conexões de pressão, ligue a pressão de alimentação.

 AVISO

Não monte o posicionador em um local onde material estranho possa entupir a porta de escape.

 AVISO

Ao usar o atuador rotativo de ação simples (retorno por mola). saída plug 2.

Partes internas da purga de ar e carcaça do atuador para proteção adicional. O compartimento é pressionado positivamente para reduzir a umidade externa. A abertura de escape na parte de trás do compartimento deve ser deixada aberta para evitar o acúmulo de pressão dentro dele e fornecer um furo de drenagem para qualquer umidade que possa acumular no interior do compartimento. A **Figura 14** mostra porta de escape.

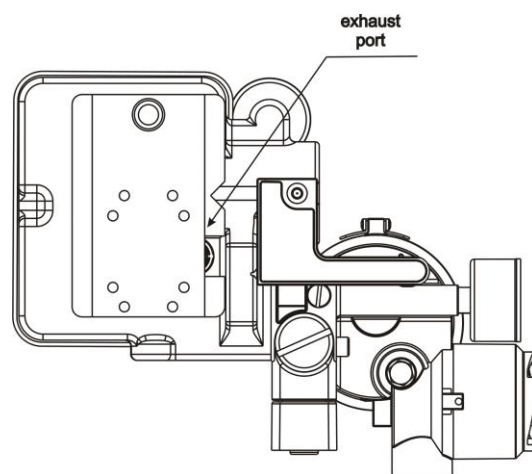



Figura 14. Porta de escape

Antes da instalação do posicionador a um cilindro rotativo de duplo efeito, é necessário mover a haste do atuador para a extremidade em que o sinal de entrada tem o seu valor mais baixo. Após a perda do sinal de entrada, a saída 1 irá diminuir para 0 psi e a saída 2 vai aumentar à pressão de alimentação próxima.

5.5 Conexões elétricas

A **Figura 15** apresenta a conexão do condutor do invólucro para posicionador digital PFLEX PD.

1. Remova a tampa do terminal da caixa.

   2 Traga a fiação de campo para dentro do invólucro terminal. As roscas dos eletrodutos devem ser vedadas por meio de métodos de vedação exigidos pela área.

   3 Conecte o fio de sinal positivo ao terminal positivo, marcado com +. Ligue o fio de sinal negativo ao terminal negativo, marcado com -.

 AVISO

Onde o condensado é comum utilizar um coletor de gotejamento para ajudar a reduzir o acúmulo de líquido no compartimento de terminais e evitar o curto-circuito do sinal de entrada.

O posicionador digital é normalmente alimentado por um cartão de saída do sistema de controle. O uso de cabo blindado irá garantir um funcionamento adequado em ambientes eletricamente ruidosos. Requisitos de tamanho de fio são 14 AWG máximo, 26 AWG mínimo.

Evite fiação de roteamento de sinal perto de cabos de energia ou equipamentos de comutação.

Recomenda-se também aterrar a blindagem de cabos blindados em apenas uma extremidade. A extremidade não aterrada deve ser cuidadosamente isolada.

 AVISO

Não conecte o aparelho diretamente a uma fonte de tensão; isto irá danificar irreversivelmente o PCB. Apenas conecte a uma fonte de corrente de 4-20 mA.

O Posicionador digital PFLEX PD tem uma impedância equivalente de 550 Ohms. Certifique-se de que o fornecimento ou saída analógica atual da DCS, CLP ou controlador de ciclo único alimentando o posicionador é capaz de lidar com uma queda de tensão de 11 V para cada posicionador (550 x 0,02 = 11 Volts).

 AVISO

O conversor I/P apresenta uma impedância equivalente de 550 Ohms.

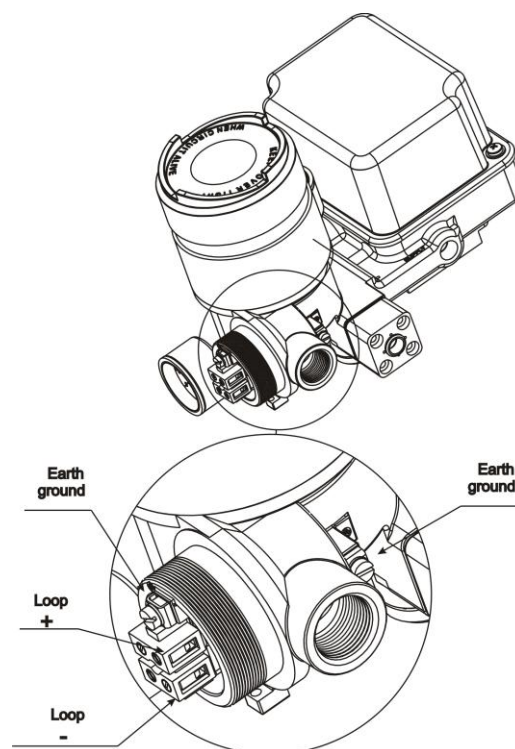



Figura 15. Conexões elétricas

O configurador pode ser ligado aos terminais de comunicação do posicionador ou em qualquer ponto da linha de sinal por meio da interface HPI411-M5P com pinças de "crocodilo". A **Figura 16** apresenta diagrama de fiação e a **Figura 17** apresenta diagrama de fiação com o transmissor.

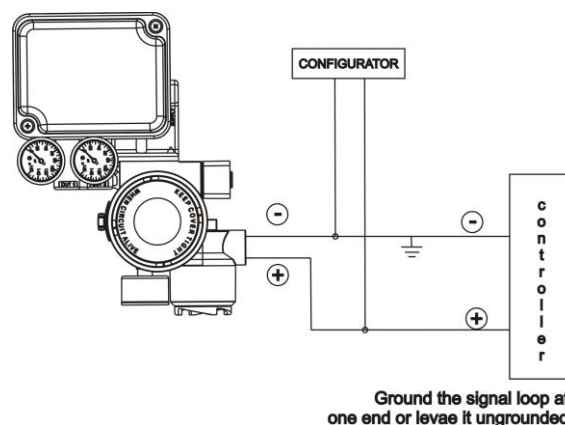



Figura 16. diagrama de fiação

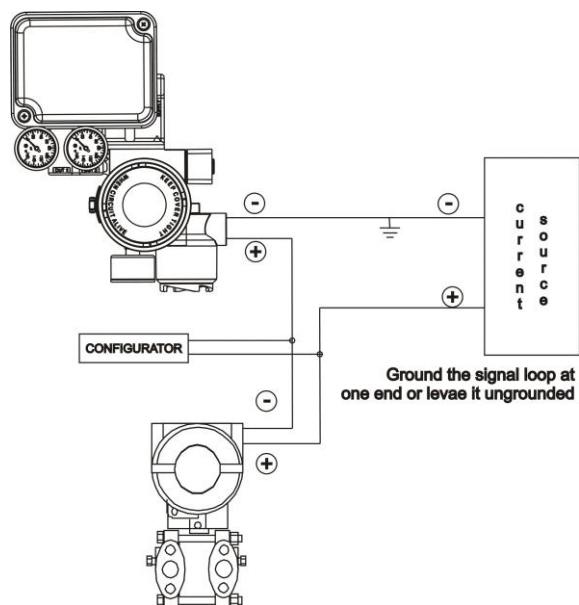



Figura 17. Diagrama de fiação com transmissor

A conexão do posicionador digital PFLEX PD em configuração multiponto deve ser feita conforme a **Figura 18**. Observe que um máximo de dois posicionadores podem ser conectados na mesma linha e que eles devem ser conectados em série.

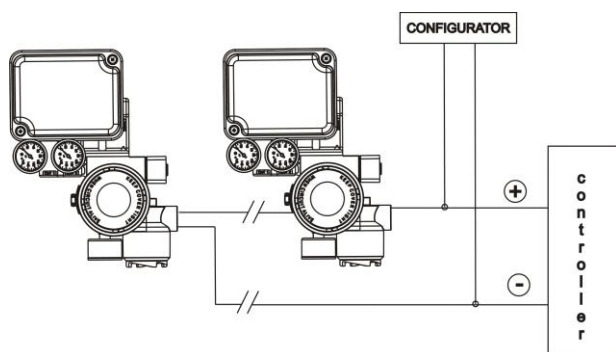



Figura 18. diagrama de fiação em multiponto

5.5 Áreas de risco

O posicionador digital PFLEX PD só deve ser instalado, operado e mantido por pessoal qualificado com formação adequada. Se você precisar de ajuda adicional ou se houver qualquer pergunta sobre instruções, entre em contato com a Sense.

Modificar este produto, substituindo peças que não são de fábrica, ou recorrer a outros procedimentos de manutenção além daqueles apresentados pode afetar o desempenho e ser perigoso para os funcionários e o equipamento.

Explosões podem causar morte ou ferimentos graves, além de prejuízos financeiros. A instalação deste instrumento em um ambiente explosivo deve ser feita de acordo com as normas nacionais e de acordo com o método de proteção ambiental local. Antes de prosseguir com a instalação, verifique os parâmetros de certificação de acordo com a classificação ambiental.

O invólucro eletrônico instalado em áreas de risco deve ter um mínimo de 6 roscas totalmente acopladas. Aperte a tampa com ao menos 8 voltas para evitar penetração de humidade ou gases corrosivos. Consulte a Sense para obter mais informações sobre a certificação.

Feche o invólucro usando o parafuso de trava **Figura 19**.

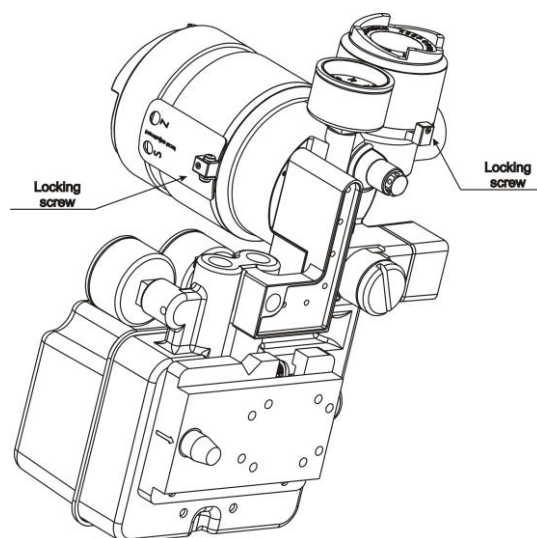



Figura 19. parafuso de bloqueio

6. Configuração

O posicionador PFLEX PD é um posicionador digital com as características mais modernas que um dispositivo de controle pode apresentar. O protocolo de comunicação digital Hart® permite que o instrumento seja conectado a um computador, a fim de ser configurado de uma maneira muito simples e completa. Esses computadores conectados aos posicionadores são chamados de computadores servidores. Eles podem ser mestres primários ou secundários. Embora o Hart® seja um tipo de protocolo mestre-escravo, é possível trabalhar com até dois

mestres em um barramento. Normalmente, o servidor primário desempenha o papel de supervisão e o hospedeiro secundário desempenha o papel configurador.

Os posicionadores podem ser ligados em uma rede ponto-a-ponto ou multiponto. Em uma ligação ponto-a-ponto, o endereço do equipamento deve ser"0". Numa rede multiponto, se os dispositivos são reconhecidos por seus endereços, os posicionadores devem ser configurados com um endereço de rede entre "1" e "15". Neste caso, a corrente de saída dos posicionadores mantém-se constante, a 4 mA cada um, se a confirmação é via Tag, os posicionadores endereços podem ser "0", e até mesmo com uma configuração multiponto.

⚠ AVISO

No caso de uma configuração de rede multiponto para áreas classificadas, os parâmetros da entidade permitidos para a área devem ser rigorosamente observados. Portanto, o seguinte deve ser verificado:

$Ca \geq \Sigma\ Cij + Cc$ $\quad$ $La \geq \Sigma\ Lij + Lc$

$Voc \leq \min\ [Vmaxj]$ $\quad$ $Isc \leq \min\ [Imaxj]$

Onde:

Ca, La = capacitância e indutância permitidas no barramento

Cij, Lij = capacitância / indutância interna não protegida do posicionador j (j = até 15)

Cc, Lc = Capacitância e indutância do cabo

Voc = tensão de circuito aberto de barreira

Isc = corrente de curto-circuito de barreira

Vmaxj = Tensão máxima permitida para ser aplicada ao instrumento j

Imaxj = Tensão máxima permitida para ser aplicada ao instrumento j

O posicionador digital PFLEX PD inclui um conjunto muito abrangente de funções de comando HART® que tornam possível acessar a funcionalidade do que foi implementado. Tais comandos estão de acordo com as especificações do protocolo HART ®, e são agrupados em comandos universais, comandos práticos de controle e comandos específicos. Uma descrição detalhada de tais comandos pode ser encontrada na especificação intitulada especificação de comando do posicionador digital Hart® - PFLEX PD.

A Sense desenvolveu o configurador HPC401 para o posicionador digital Hart® PFLEX PD. O HPC401 é a tecnologia mais moderna em computadores portáteis de plataforma Palm _

As características de operação e utilização de cada um dos configuradores estão em seu manual específico.

A **figura 20** abaixo mostram a frente do configurador Palm e tela CONF401 com configuração ativa avançada.

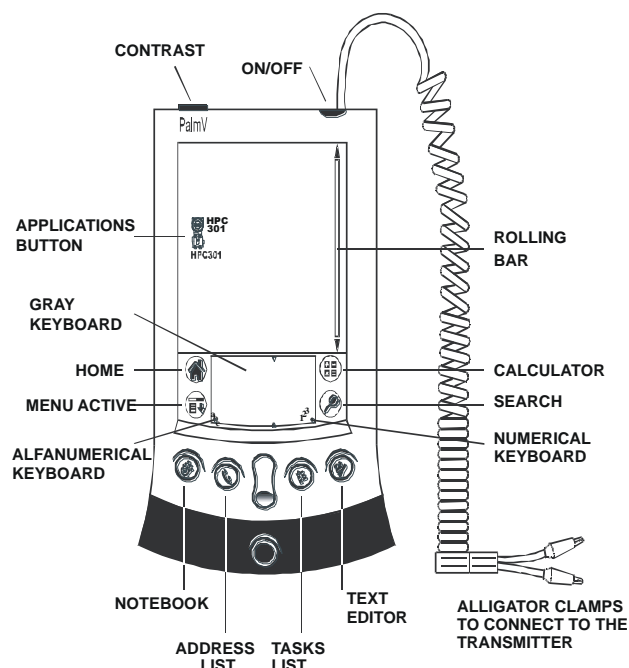



Figura 20. Portátil com HPC401

TSO significa "fechamento hermético", do original em inglês "Tight Shut Off", que assegura que a válvula está totalmente fechada, evitando o vazamento no assento da válvula. Se o valor do TSO é de 5% a válvula só irá começar a se mover a partir da posição fechada (por exemplo) em 5% do sinal do controlador. TSO D significa " banda morta de fechamento hermético". Quando o valor estiver em 1%, a válvula vai começar a se mover a partir da posição próxima de 6%. Em 4%, a válvula se fechará totalmente.

6.1 Recursos de Configuração

Por meio do Configurador Hart®, o firmware PFLEX PD permite que os seguintes recursos de configuração sejam acessados: Dados de Identificação e Produção do posicionador;

- movimento remoto;
- função de caracterização especial de acordo com uma curva configurável de 16 pontos
- caracterização de fluxo (Linear, percentagem igual e abertura rápida);
- Monitoramento de todas as variáveis do dispositivo: entrada ponto de referência, desvio e temperatura de saída modulada;
- Diagnóstico (manutenção preventiva);
- determinação de diagnóstico de falhas do posicionador;
- configuração do controlador PID;
- Configuração do dispositivo;
  Manutenção de dispositivo.

As operações entre o configurador e o posicionador não interrompem o posicionamento da válvula e não perturbam o funcionamento do posicionador. O configurador pode ser ligado ao mesmo par de fios como o sinal de 4-20 mA a até 2 quilômetros do posicionador.

6.2 Dados de Identificação e Fabricação

As seguintes informações sobre os dados de produção e de identificação PFLEX PD estão disponíveis:

✓ TAG - campo de 8 caracteres alfanuméricos para identificação do posicionador.

✓ DESCRIÇÃO - campo de 16 caracteres alfanuméricos para identificação adicional do posicionador. Pode ser usado para identificar o serviço ou localização do posicionador. Pode ser usada para identificar ou serviço de localização do posicionador. Pode ser usado para identificar serviço ou localização.

✓ MENSAGEM - campo alfanumérico de 32 caracteres para qualquer outra informação, tais como o nome da pessoa que fez a última calibração, alguns cuidados especiais a tomar, ou se uma escada é necessária para o acesso físico ao posicionador.

✓ DATA - A data pode ser utilizada para identificar uma data relevante, tal como a última calibração, a próxima calibração ou a instalação. A data é apresentada no padrão norte-americano (Exemplo: Oct 30, 2003) e é automaticamente assumida após a escolha desses itens.

✓ IDENTIFICAÇÃO ÚNICA - Utilizada para identificar o dispositivo e na construção de endereço longo Hart®.

✓ INFORMAÇÕES DO DISPOSITIVO - Este botão permite a leitura de identificação do dispositivo e dados gravados na fábrica.

 NOTA

Estes itens de informação não podem ser modificados. Eles são lidos diretamente da memória de circuito

6.3 Monitoramento

Esta função permite o monitoramento remoto de até 4 diferentes variáveis de posicionador ao mesmo tempo. O tempo para começar a leitura é de cerca de 5 segundos. Os valores são sempre atualizados. No total, 20 itens podem ser monitorados. Esses itens são: válvula de posição real em porcentagem, entrada em porcentagem da faixa de corrente ajustada (antes dos limites e fluxo de linearização), corrente de entrada em mA ou%, temperatura do dispositivo em graus Celsius e em graus Fahrenheit etc.

6.4 Configuração de Dispositivo

Esta função permite o monitoramento remoto de até 4 diferentes de variáveis do posicionador ao mesmo tempo. O tempo para começar a leitura é de cerca de 5 segundos. Os valores são sempre atualizados. No total, 20 itens podem ser monitorados. Esses itens são: válvula de posição real em porcentagem, entrada em porcentagem da faixa de corrente ajustada (antes dos limites e fluxo de linearização) corrente de entrada em mA ou% temperatura do dispositivo em graus Celsius e em graus Fahrenheit e etc..

Além dos serviços de configuração para o funcionamento do equipamento, o PFLEX PD permite a auto-configuração. Serviços deste grupo estão relacionados a: proteção gravada posição de segurança, função de caracterização de fluxo, indicação de local e configuração da tabela.

✓ PROTEÇÃO GRAVADA: O configurador apenas mostra que a escrita é autorizada se as pontes W2 de placa principal estiverem conectadas aos pinos sob a palavra DOWN.

✓ FUNÇÃO CARACTERIZAÇÃO – Ele muda as características de fluxo da válvula. Por

exemplo, se for aplicada caracterização de fluxo de igual percentual a uma válvula com características de fluxo linear, que irá funcionar como uma válvula de percentagem igual. A documentação do fabricante contém a característica inerente da válvula. As opções para a caracterização de fluxo aplicadas são:

- ✓ INDICAÇÕES LOCAIS - O indicador local PFLEX PD tem três campos bem definidos: campo de informações com ícones que informam o estado ativo da configuração, campo de 4 ½ dígitos numéricos para valorizar indicação e campo alfanumérico com 5 dígitos para informação e unidades de estado.
- ✓ O PFLEX PD aceita até duas configurações do indicador local, apresentadas com uma pausa de 2 segundos entre cada uma. Os parâmetros que podem ser selecionados para a visualização são mostrados abaixo:

PARÂMETROS	DESCRIÇÃO
PV %	Variável de processo em percentagem.
PV (mm)	Variável de processo em mm.
SP %	Ponto de ajuste em porcentagem.
SP(mm)	Ponto de ajuste em mm.

CONFIGURAÇÃO DE TABELA - Através do botão de mesa, uma curva de caracterização de fluxo com até 16 pontos pode ser configurado. Isto permite a construção de uma curva especial caracterização de fluxo, como combinações lineares e igual porcentagem ou outras caracterizações.

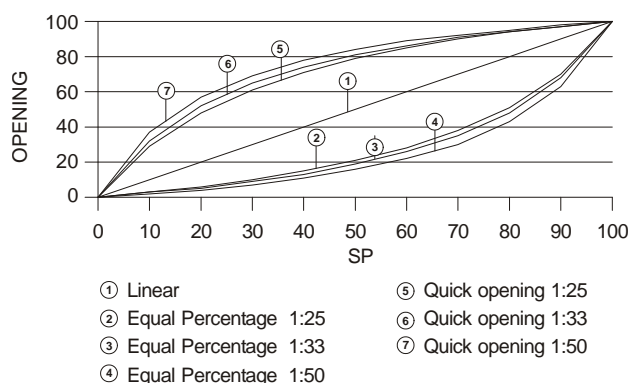



Figura 21. Curva de Característica da Válvula

6.5 Configurações avançadas

Esta função afeta as configurações avançadas da válvula. Com configuração avançada é possível configurar o tipo de válvula, se é ar-para-abrir ou ar para fechar, a ação da válvula, limites do ponto de ajuste e split-range.

LINEAR	INALTERADA
Porcentagem igual	1:25
Porcentagem igual	1:33
Porcentagem igual	1:50
Abertura rápida	1:25 (hiperbólica)
Abertura rápida	1:33 (hiperbólica)
Abertura rápida	1:50 (hiperbólica)
Tabela	16 pares (X, Y)

6.6 Manutenção de dispositivo

Este grupo inclui serviços de manutenção, relacionados com a obtenção de informações necessárias para a manutenção e teste de desempenho do dispositivo. Alguns dos serviços disponíveis são: ajuste de posição e teste de desempenho da válvula, informações gerais sobre o atuador e a válvula, contagem de operações, nível de senha, número do modelo de código e desempenho.

6.7 Acabamento

Há duas operações de acabamento: acabamento atual e acabamento de temperatura. Acabamento de corrente permite a calibração das leituras da corrente de entrada do posicionador e acabamento de temperatura é a referência de temperatura para o sensor de temperatura do posicionador.
Existem dois acabamentos atuais disponíveis:

- ✓ ACABAMENTO 4 mA: é usado para ajustar a leitura da corrente de entrada correspondente a 0%.
- ✓ ACABAMENTO 20 mA: é usado para ajustar a leitura da corrente de entrada correspondente a 100%.

6.8 Ajuste

Esta função permite calibrar o curso da válvula automaticamente (configuração automática e função Auto Ajuste), os pontos do traçado totalmente aberto ou totalmente fechado, com maior precisão (posição inferior e superior), para

ajustar o horário de abertura e fechamento e as ações proporcional, integral e derivativa do PID (proporcional, integral, derivativo) controle, o estado de fornecimento de ar, as condições do ímã, o sensor de posição, configuração e as condições atuais da bobina. Etapas de configuração para PFLEX PD (instalação completa, a configuração automática, Auto-Ajuste)

HALL
Envia a válvula para o fim do curso, aberto ou fechado, de acordo com a montagem.
- configuração completa de 10%
-Configuração automática de 20%
- Auto-ajuste N/A

GAIN
Verifica se os movimentos da válvula até a outra extremidade e encontra o ganho de A / D.
- Configuração completa 15%
- Configuração automática 40%
- Auto-ajuste N/A

SPAN
Calibra o curso da válvula, com valores-limite para o sensor de posição.
- Configuração completa 20%
- Configuração automática 60%
- Auto-ajuste N/A

TEMPO
Encontra tempos de abertura e fechamento para a válvula.
- Configuração completa 40%
- Configuração automática 100%
- Auto-ajuste N/A

CNTRL
Inicia Auto-ajuste na posição de 50%
- Configuração completa 45%
- Configuração automática N/A
- Auto-ajuste 0%

TUNE1
Oscila o sistema de cálculo dos parâmetros PID.
- Configuração completa 55%
- Configuração automática N/A
- Auto-ajuste 30%

TUNE2
Aquisição de valores de oscilação.
- Configuração completa 60%
- Configuração automática N/A
- Auto-ajuste 35%

CALCULATION
Início dos parâmetros de cálculo PID.
- Configuração completa 65%
- Configuração automática N/A
- Auto-ajuste 40%

SAVE
Salva os parâmetros e retornos calculados para o controle no final de configuração (calibração).
- Configuração completa 98%
- Auto-configuração N/A
- Auto-ajuste 98%

6.9 Configuração Multiponto

ENDEREÇAMENTO – O PFLEX PD contém uma variável que define o endereço do dispositivo em uma rede Hart®. Endereços Hart® assumem valores de "0" a "15", os endereços de "1" a "15" são endereços específicos para uma conexão multiponto . Quando o PFLEX PD é configurado para multiponto, isso significa que o indicador local mostra "MD" e o endereço é um valor de "1" a "15".

O PFLEX PD é configurado de fábrica com endereço "0".

6.10 Diagnóstico

Esta função permite a configuração da unidade de engenharia, dos parâmetros para fins de diagnóstico e apresenta as condições gerais do posicionador. Ver parâmetros:

ORIFÍCIO	AÇÃO
Z	Move-se entre as funções .
S	Seleciona a função de exibição .

- ✓ zona morta (0 a 100%)
- ✓ Curso do Odômetro (mm / rad)
- ✓ Valor máximo do Odômetro (mm / rad)
- ✓ Unidade de Engenharia (mm / rad ou%)
- ✓ Reversão da Zona morta (%)
- ✓ Limite de Reversão (uni)

6.11 Backup

Transferência de dados a partir do transdutor a placa principal deve ser feito imediatamente após a assembleia quando há um transdutor ou principal substituição bordo.

Este processo é feito automaticamente quando o posicionador é alimentado. Se necessário, o usuário pode forçar transferência usando a opção Ler do Sensor.

A opção Write on Sensor pode ser usado para gravar as alterações feitas anteriormente, por exemplo, em Kp, Tr, etc., em memória do transdutor. Os valores anteriores para Kp, Tr, etc serão perdidos.

6.12 Fábrica

Esta opção é usada apenas na fábrica, e o usuário não pode acessá-lo.

7. PROGRAMAÇÃO LOCAL

7.1 Ajuste Local

O posicionador digital PFLEX PD tem indicador de LCD-Local que é visível através de uma janela na tampa principal.

Durante a operação normal, o PFLEX PD permanece no modo de monitoração e o visor indica a posição da válvula, ou como uma porcentagem ou como uma leitura atual.

Normal exibindo é interrompido quando a chave magnética é colocada no orifício "Z" (Ajuste Local), entrando no ajuste local do modo de programação. A ferramenta magnética ativa o modo de programação local, inserindo-o no orifício "Z" na placa de ajuste local. **Figura 22**.

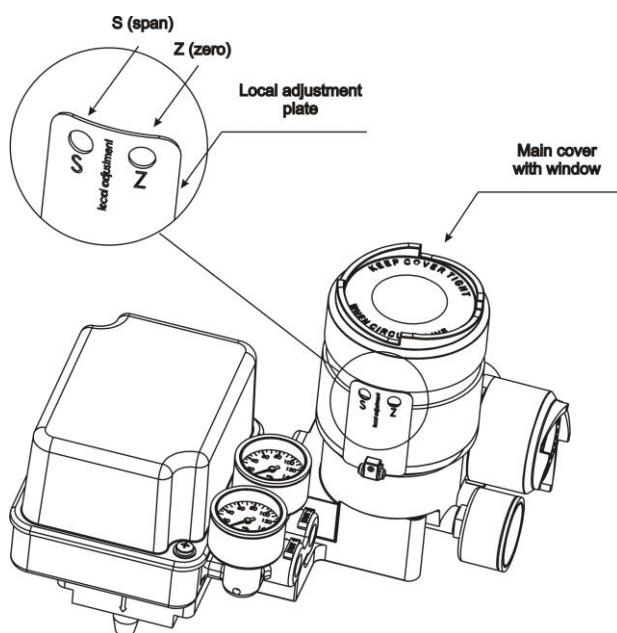



Figura 22. Ajuste local

Os furos identificados com Z (zero) e S (Span) serão indicados por (Z) e (S). A tabela mostra a ação realizada pela ferramenta magnética quando inserida em (Z) e (S) de acordo com o ajuste selecionado.

O display digital é necessário para visualizar a estrutura. de programação via ajuste local.

7.2 Ferramenta ímã

Com a chave magnética, é possível configurar o PFLEX PD localmente, eliminando a necessidade de configuradores adicionais em muitas aplicações básicas.

7.3 Conexão das pontes W1 e W2

Proteção contra gravação

✓ Pontes W1 conectadas em OFF

Se as pontes W1 estão conectadas em OFF, a proteção contra gravação é desativada.

✓ Pontes W1 conectadas em ON

Se as pontes W1 estão conectadas em ON, a proteção contra gravação é ativada.

Ajuste Local

✓ Pontes W2 conectadas em OFF

Se as pontes W2 estão conectadas em OFF e o ajuste local é desativado, os parâmetros da estrutura de programação não podem ser modificados.

✓ Pontes W2 conectadas em ON

Se as pontes W2 em ON e o ajuste local estiverem ativados, os parâmetros da estrutura de programação podem ser modificados.

7.4 Estrutura local de programação

A estrutura de programação é estruturada com menus das principais funções do software.

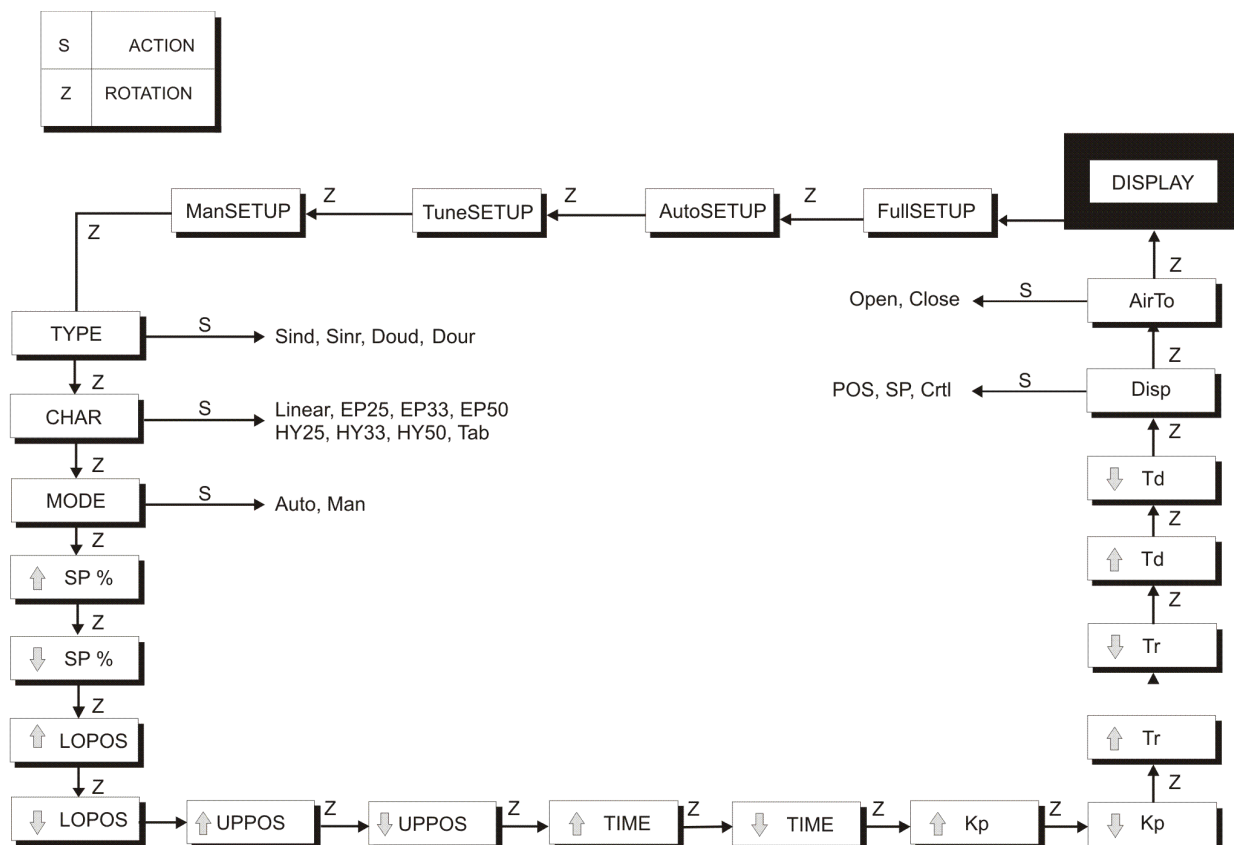



Figura 22. Estrutura local de programação

Com o ajuste local habilitado, é possível percorrer todas as opções de configuração, mantendo a chave magnética no orifício marcado com "Z". Para selecionar a opção, depois de escolher a opção pela maneira anterior, coloque a ferramenta no buraco marcado com "S".

NOTA

Faça todas as alterações e configurações com muito cuidado uma vez que todas as modificações nos parâmetros são registradas automaticamente e não é necessária confirmação do usuário para salvar a configuração.

Mantendo-se a ferramenta no buraco "S" é possível operar continuamente o parâmetro selecionado, uma vez que este é um valor numérico. Ações de incremento são realizadas colocando e removendo repetidamente a chave magnética, até se atingir o valor pretendido.

7.5 Parâmetros Ajustáveis

CONFIGURAÇÃO COMPLETA

Executa a AUTO-CONFIGURAÇÃO e o AUTO-AJUSTE para ajuste total da válvula, incluindo os parâmetros de controle PID.

AUTO-CONFIGURAÇÃO

Durante este ajuste, o posicionador controla o deslocamento da válvula de 0% e 100% em relação ao ímã e, em seguida, calcula o ganho do conversor AD para leituras de posição.

AUTO-AJUSTE
Executa o controle de ajuste PID através da seleção automática dos valores de Kp, tr e td.

AJUSTE MANUAL
Executa os passos de AUTO-AJUSTE mas precisa de confirmação do usuário entre as etapas.

O usuário deve confirmar a conclusão atual etapa somente quando a válvula não está ativa. Os passos são descritos a seguir:
Etapa 1: Fechamento da válvula para verificar a posição 0%.
Etapa 2: Abertura da válvula para verificar a posição de 100%.
Etapa 3: Fechamento da válvula para iniciar o cálculo do ganho do conversor AD.
Etapa 4: Abertura da válvula para acabar com o cálculo do ganho do conversor AD

NOTA

O **AJUSTE MANUAL** é recomendado em casos onde não é possível ativar o AUTO-AJUSTE devido ao ambiente muito instável

NOTA

Não toque nas partes móveis da válvula / posicionador / atuador, porque eles podem se mover de forma automática inesperadamente.

TYPE – Tipo de Válvula
Através deste parâmetro, o usuário configura o tipo de válvula e o tipo de ação associada à válvula.
Veja as opções de tipo de válvula:
- ✓ **Sind:** Ação simples e direta;
- ✓ **Sinr:** Ação simples e reversa;
- ✓ **Doud:** Ação dupla e Direta;
- ✓ **Dour:** Ação dupla e reversa.

CHAR - Curvas de caracterização
Através deste parâmetro, o utilizador configura a curva de caracterização da válvula. Veja as opções existentes:
- ✓ **Linear:** linear
- ✓ **EP25; EP33; EP50**: igual porcentagem
- ✓ **QO25; QO33; QO50:** hiperbólica (abertura rápida)
- ✓ **Tab:** tabela de 16 pontos (configurável)

Permite escolher o modo de operação. Ao ativar o posicionador, será sempre modo automático.

Opções do modo de funcionamento:

Auto - Modo Automático
No modo automático, a posição é ajustada de acordo com a entrada do sinal de corrente de 4 a 20 mA. Esta modalidade não permite o acesso local ao parâmetro% SP.
Man – Modo Manual
No modo manual, a posição é ajustada de acordo com o valor do parâmetro% SP, independentemente da corrente de entrada. Só este modo permite a operação no parâmetro% SP.

SP % - Ponto de ajuste
Este parâmetro representa o valor da posição desejada. No modo "Manual", este parâmetro pode ser operado remotamente, independentemente da corrente de entrada. O valor desejado a partir do nível atual de entrada é calculado no modo "Auto".

LOPOS – Ajuste de posição inferior
Este parâmetro permite que o utilizador para calibrar a posição inferior desejado, associado com a corrente de entrada. Isto também é útil para calibrar a posição Split Range inferior.

UPPOS - Ajuste de posição superior
Este parâmetro permite que o utilizador para calibrar a posição superior desejado, associado com a corrente de entrada. Isto também é útil para calibrar a posição Split Range superior.

TIME – Tempo de Variação do Ponto de ajuste
Permite configurar a taxa de variação de ponto de ajuste selecionando o tempo desejado para a válvula abrir ou fechar. A unidade é apresentada em segundos.

Kp – Ganho Proporcional
Permite ajustar o ganho proporcional do controle digital PID.

Tr – Tempo Integral
Permite ajustar o tempo integral do controle digital PID.

Td - Tempo Derivativo
Permite ajustar o tempo derivado do controle digital de PID.

DISP – POS, SP ou CRTL
Durante a operação normal, a tela mostra a posição em porcentagem (POS%). Este parâmetro permite selecionar o ponto de ajuste em porcentagem (SP%) ou corrente de bobina em porcentagem (CRTL%).

AIRTO - Ar para Abrir ou Ar para Fechar

Esta opção permite o ajuste do regulador de posição de acordo com a atuação da válvula. Se o atuador trabalha com "ar para abrir" ou "ar para fechar", o posicionador deve ser configurado para AirTo ABRIR ou AirTo FECHAR, respectivamente.

8. Lista de peças

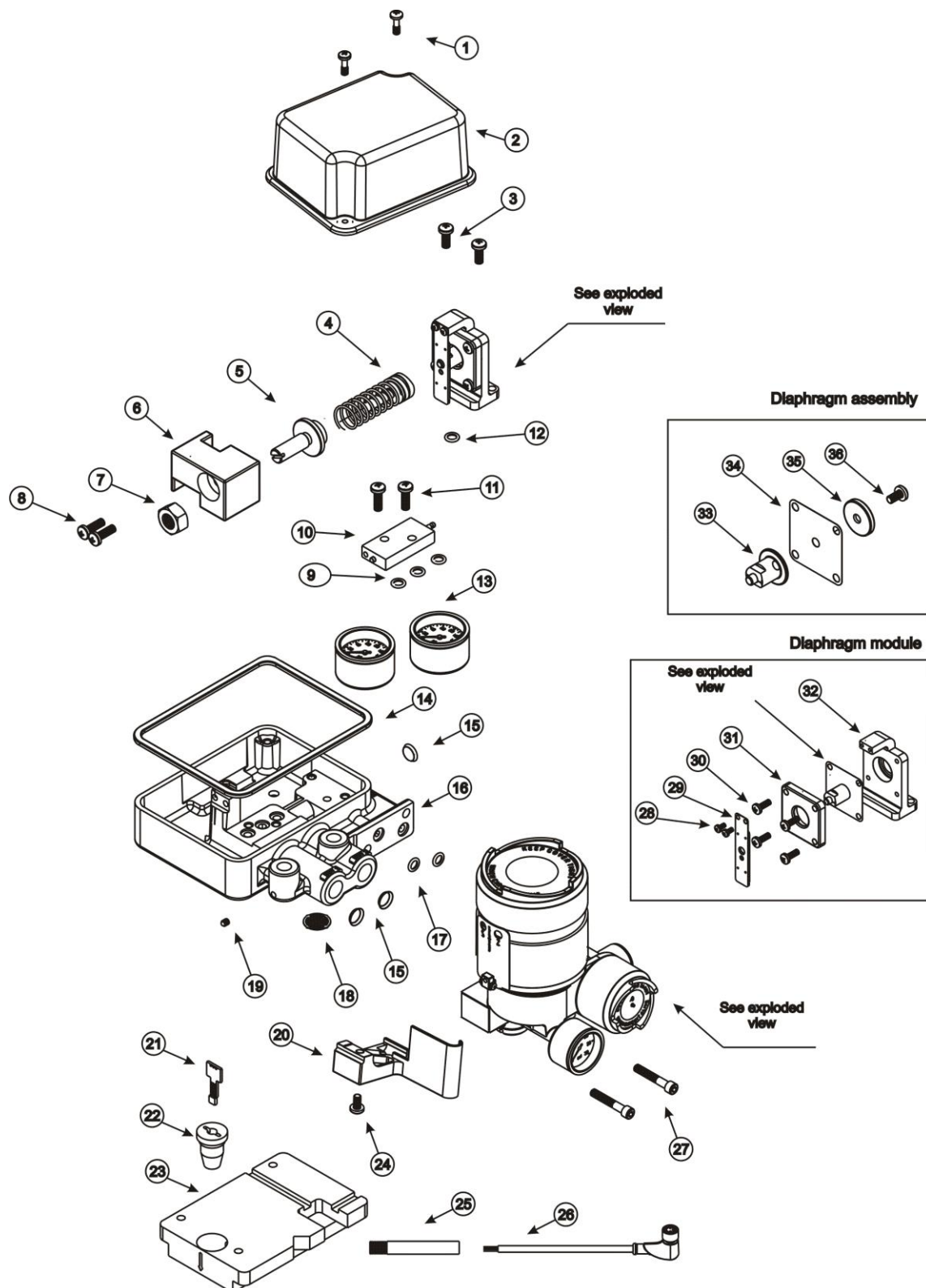
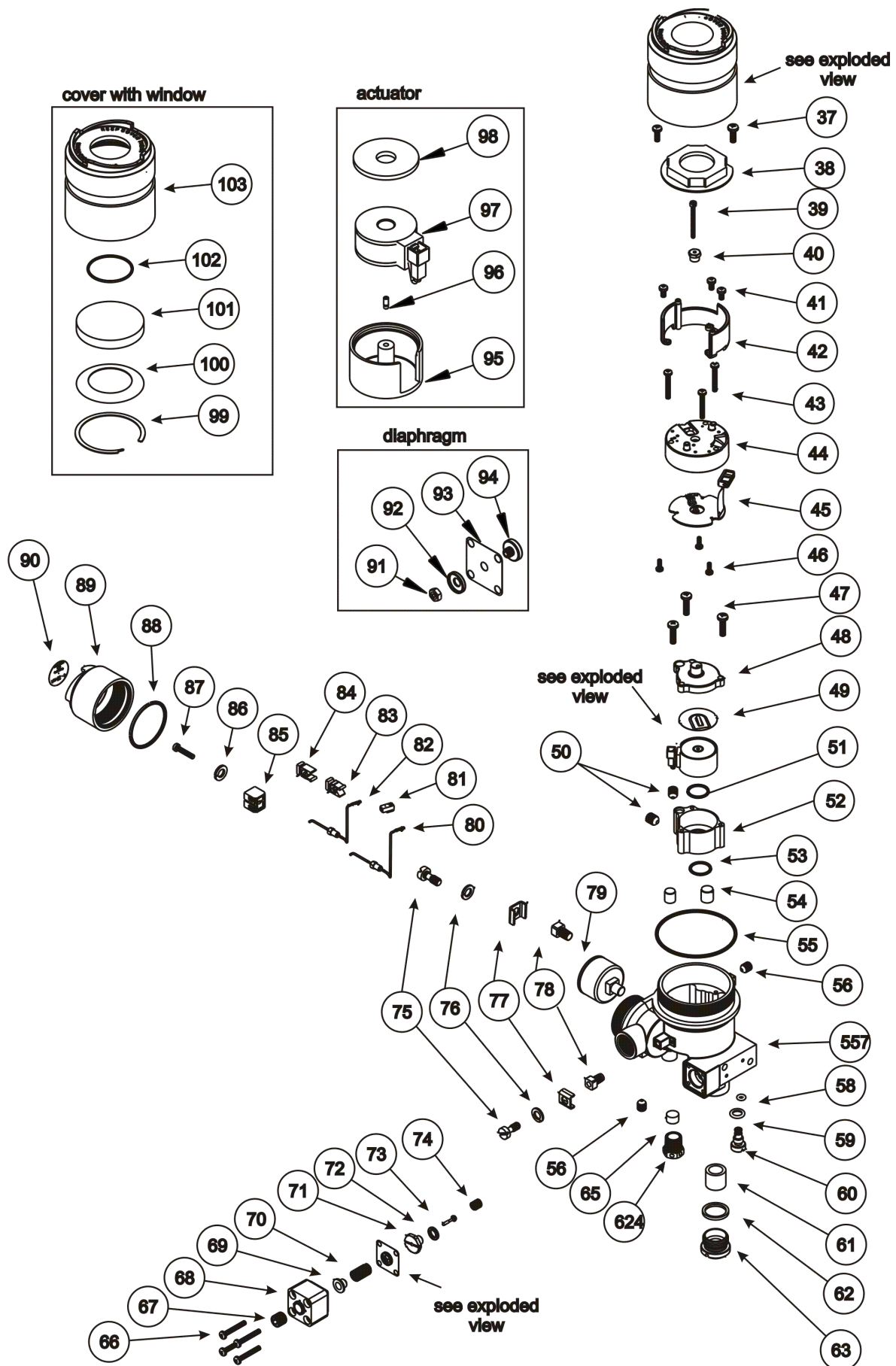



Figura 23. Lista de peças

Ítem	Qty	Descrição
1	2	Parafuso prisioneiro
2	1	capa
3	2	parafuso M5
4	1	Mola de compensação
5	1	Parafuso de fixação da mola de compensação
6	1	Base da mola de compensação
7	1	Porca M8
8	2	parafuso M5
9	3	O-ring
10	1	válvula carretel
11	2	parafuso M5
12	1	O-ring
13	2	Escala de manômetro até 160 psi
14	1	arruela
15	3	screen cup
16	1	base
17	2	O-ring
18	1	Tampa de fuga
19	1	Tampão de vedação
20	1	Capa do conector
21	1	Placa de sensor
22	1	Capa de sensor
23	1	Base de sensor
24	1	parafuso M5
25	1	tubulação
26	1	conector
27	2	Parafuso ¼” – 20
28	2	parafuso M3
29	1	mola de equilíbrio
30	4	parafuso M4
31	1	Flange do diafragma
32	1	Base do diafragma
33	1	Arruela do diafragma inferior
34	1	Diafragma posicionador
35	1	Arruela do diafragma superior
36	1	parafuso M4
37	2	parafuso M3
38	1	quadro principal
39	1	parafuso de ajuste do atuador
40	1	parafuso de ajuste do atuador
41	3	porca de fixação
42	1	parafuso M3
43	3	espaçador
44	1	parafuso M4
45	1	capa do quadro analógico
46	3	quadro analógico
47	3	parafuso M2
48	1	parafuso M4
49	1	invólucro do quadro analógico
50	2	diafragma da mola
51	1	parafuso M3
52	1	O-ring
53	1	Flange da bobina
54	2	O-ring
55	1	Supressor de chamas
56	2	O-ring
57	1	parafuso M4
58	1	invólucro
59	1	O-ring
60	1	O-ring
61	1	Parafuso de restrição
62	1	filtro
63	1	O-ring
64	1	Capa do filtro
65	1	Tampa com abertura
66	4	Elemento de abertura
67	1	parafuso M4
68	1	parafuso de ajuste regulador
69	1	tampa do regulador
70	1	botão da mola do regulador
71	1	mola do regulador
72	1	parafuso guia do regulador
73	1	O-ring
74	1	Válvula de retenção
75	1	Mola de retenção
76	1	Parafuso de aterramento
77	1	Arruela de mola M4
78	1	Arruela de aterramento
79	1	Base de aterramento
80	1	Escala de manômetro até 30 psi
81	1	Alimentação através de polo
82	1	negativo
83	1	Alimentação através de conector
84	1	Alimentação através de polo
85	1	positivo
86	1	Polo negativo da tarja de
87	1	identificação
88	1	Polo negativo da tarja de
89	1	identificação
90	1	Bloco de terminais
91	1	arruela de mola M3
92	1	parafuso M3
93	1	O-ring
94	1	Capa do terminal
95	1	Etiqueta do terminal
96	1	Rosca M4
97	1	Arruela do diafragma superior
98	1	diafragma
99	1	Arruela do diafragma inferior
100	1	Invólucro da bobina
101	1	bobina
102	1	bocal
103	1	capa da bobina
		anel de retenção
		mola de compressão cônica
		janela
		O-ring
		Capa do invólucro

9. Solução de problemas

SIMTOMA	POSSÍVEL CAUSA	AÇÃO
O instrumento não vai se comunicar	Saída do controlador fornecendo menos de 4 mA para loop	Verificar corrente de entrada do sinal de saída. Corrente mínima para o funcionamento do posicionador é de 3,8 mA.
	Fiação de campo inadequada	Verifique a polaridade da fiação e integridade das conexões. Certifique-se de blindagem do cabo está fundamentada apenas no sistema de controle
	Tensão insuficiente disponível	A tensão deve ser maior do que ou igual a 11 Vcc
	Impedância de saída do controlador muito baixa	Instalar um filtro HART
	Endereço de sondagem incorreto	Use o comunicador HART para ajustar o endereço de sondagem. Defina o endereço de sondagem para 0
	impedância de Cabo muito alta	Revisar os limites máximos de capacitância do cabo
O instrumento não vai se calibrar	Oscilando, resposta lenta ou rápida	Selecione configuração completa para calibrar automaticamente o curso e para desempenho do instrumento
	Pressão mínima do conversor I/P fora de especificação	Verifique a pressão mínima do conversor I/P. A pressão mínima deve ser de 4 a 5 psi
	Corrente da bobina do conversor I/P fora de especificação	Verifique a corrente da bobina do conversor I/P. A % da corrente da bobina deve ser 45% a 55%
	Conversor I/P danificado/corroído/entupido	Verifique se há contaminação ou suprimento de ar sujo. Verifique a existência de bobina aberta, a resistência deve ser entre 1050 - 1150 ohms. Verifique se há língua dobrada ou restrição entupida

9.1 Mensagens de Erro

As mensagens de erro informam o diagnóstico através do auto-diagnóstico de erros e mau funcionamento. Quando o configurador está se comunicando com o posicionador, o usuário é informado sobre qualquer problema encontrado, através do auto-diagnóstico. No posicionador digital PFLEX PD, as mensagens de erro sempre se alternam com as informações na linha superior da tela do configurador. Mensagens de erro e mais detalhes sobre a ação corretiva são apresentados abaixo.

MENSAGENS DE ERRO	POSSÍVEL FONTE DO PROBLEMA
ERRO DE PARIDADE ERRO DE EXCEDENTE ERRO DE CHECAGEM DE SOMA ERRO DE ENQUADRAMENTO	- A resistência da linha não está de acordo com as características técnicas. - Ruído excessivo ou ondulação. - Sinal de nível baixo. - Interface danificada. - Fonte de alimentação ou tensão da bateria do configurador inferior a 9 V.
SEM RESPOSTA	- Resistência da linha do posicionador não é de acordo com as características técnicas. - Posicionador não alimentado. - Posicionador não conectado ou danificado. - Posicionador configurado no modo multiponto sendo acessado por UNIDADE ÚNICA ON LINE . - Posicionador reversivelmente ligado (a polaridade é invertida). - Interface danificada. - Fonte de alimentação ou tensão da bateria do configurador menor que 11 V.
LINHA OCUPADA	- - Outro dispositivo usando a linha.
CMD NÃO IMPLEMENTADO	- - Versão do software não compatível entre configurador e posicionador.
DISPOSITIVO OCUPADO	- - Posicionador realizando uma tarefa importante, por exemplo, ajuste local.
MAU FUNCIONAMENTO DO POSICIONADOR	- - Corrente de bobina de pressão desconectada. - Corrente de falha do conversor I / P.
ARRANQUE A FRIO	- - Arranque ou reinicialização devido a falha no fornecimento de energia.
SAÍDA FIXADA	- - Operando em modo local com posição fixa. - Conectado no burnout.
SAÍDA SATURADA	- - Posição fora da amplitude calibrada ou à prova de falha (Corrente de saída em 3,9 ou 21 mA).
2 FORA DE LIMITE	- - Temperatura fora dos limites operacionais. - Sensor de temperatura danificado.
1 FORA DE LIMITE	- - Posição fora da faixa de operação da válvula. - Tensão de transdutor de pressão danificado ou não conectado. - Posicionador com configuração de erro.
VALOR DA FAIXA INFERIOR MUITO ELEVADO	- - O valor inferior da faixa > (Limite superior do intervalo mínimo de span).
VALOR DA FAIXA INFERIOR MUITO BAIXO	- - O valor inferior da faixa < (Limite superior do intervalo).
VALOR DA FAIXA SUPERIOR MUITO ELEVADO	- - O valor inferior da faixa > 110 % x (Limite superior do intervalo).
VALOR DA FAIXA SUPERIOR MUITO BAIXO	- - O valor inferior da faixa < - 10 % (Limite inferior do intervalo).
VALOR DA FAIXA SUPERIOR E INFERIOR FOR A DE LIMITE	- - Ambos os pontos superiores e inferiores estão fora do limite de alcance do posicionador.
SPAN MUITO PEQUENO	- - A diferença, entre os pontos superiores e inferiores, é menor do que a permitida pelo posicionador.
POSIÇÃO REAL	- - A posição atual da válvula estava acima do limite superior da faixa.
POSIÇÃO REAL	- - A posição atual da válvula estava abaixo do limite inferior da faixa.
PARÂMETRO ULTRAPASSADO MUITO ELEVADO	- - Parâmetro acima dos limites operacionais.
PARÂMETRO ULTRAPASSADO MUITO PEQUENO	- - Parâmetro abaixo dos limites operacionais.
LOOP DE CONTROLE DEVE ESTAR EM MODO MANUAL	- - Indica que a operação poderia afetar a saída.
LOOP DE CONTROLE DEVE RETONAR AO MODO AUTOMÁTICO	- - Depois que a operação for concluída, você será lembrado de retornar o loop para controle automático.

10. Manutenção

Esta seção fornece procedimentos de manutenção preventiva e procedimentos de solução de problemas para o posicionador digital PFLEX PD. Modificar este produto, substituir peças não de fábrica ou utilizar outros procedimentos de manutenção além dos estabelecidos pode afetar o desempenho e ser perigoso para o pessoal e equipamento.

AVISO

Utilize apenas os procedimentos e peças novas especificamente mencionados neste manual. Procedimentos ou peças não autorizadas podem afetar o desempenho do produto.

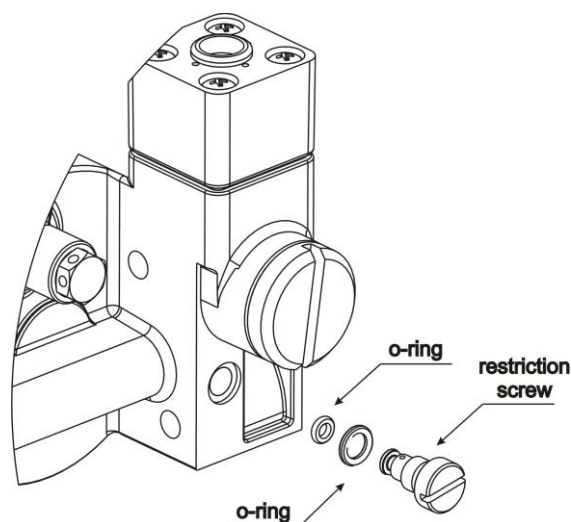



Figura 24. Parafuso de restrição

10.1 Parafuso de restrição

A **Figura 24** mostra o parafuso de restrição. Use as seguintes etapas para confirmar que a restrição não está obstruída:

1. Desligue o fornecimento de ar.

2. Remover a restrição a partir do invólucro. Verifique se os anéis de vedação estão em falta ou duros e achatados perdendo vedação. Substitua se necessário e certifique-se de que os anéis sejam levemente lubrificados com graxa de silicone e encaixados corretamente na ranhura.

3. Se eles mostram um acúmulo de contaminantes, limpe a restrição inserindo gentilmente um fio com um diâmetro máximo de 0,015 polegadas (0,38 mm). Não aumentar o buraco.

4. Monte novamente e verifique o funcionamento.

5. Se depois de limpar o posicionador digital PD ele não funcionar, substitua a restrição por um novo.

10.2 Filtro

A **Figura 25** mostra o filtro utilizado para prevenir a degradação do desempenho do equipamento pneumático. A água e o óleo que se acumulam na parte inferior do filtro devem ser verificados periodicamente. Recomenda-se estabelecer um ciclo de manutenção para monitorar o grau de poluição do filtro coalescente. Use as seguintes etapas para confirmar que o filtro coalescente não está danificado ou entupido:

1. Desligue o fornecimento de ar.

2. Remova a tampa do filtro do alojamento. Inspecione o O-ring para o desgaste e substitua se necessário. Certifique-se de que os anéis sejam levemente lubrificados com graxa de silicone e encaixados corretamente na ranhura.

3. Retire o filtro. Verifique se há contaminação, coloração, ou suprimento de ar sujeira. Substitua se necessário.

4. Monte novamente e verifique o funcionamento.

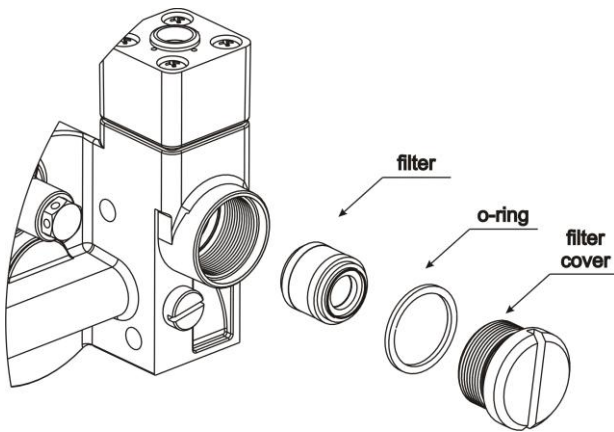



Figura 25. Filtro

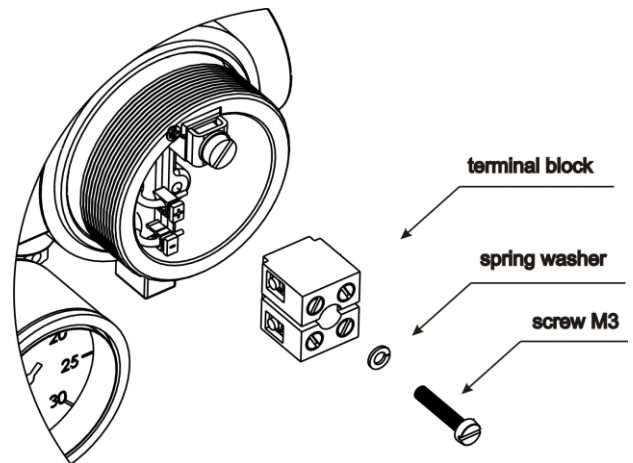



Figura 26. Bloco de terminais

10.3 Bloco de terminais

A Figura 26 mostra a montagem do bloco de terminais. Use as seguintes etapas para remover e substituir o bloco de terminais:

 AVISO

Em atmosferas explosivas, remova a alimentação do conversor EDGE I / P antes de tentar remover a tampa do compartimento do terminal ou a tampa do módulo.

1. Retire a tampa do compartimento de terminais (ver AVISO acima).

2. Depois de remover a tampa, observe a localização das conexões da fiação de campo e desconecte a fiação do bloco de terminais.

3. Verifique se há contaminação, danos, corrosão do bloco de terminais. Substitua se necessário.

4. Monte novamente e verifique o funcionamento.

10.4 Regulador de pressão

A Figura 27 mostra o conjunto do regulador de pressão. Utilize os seguintes passos para remover o conjunto do regulador de pressão:

1. Desligue o fornecimento de ar.

2. Remova o parafuso de fixação da tampa do regulador de pressão.

3. Remova os quatro parafusos de cabeça chata que estão anexados à tampa do regulador de pressão.

4. Retire a tampa do regulador de pressão.

5. Retire a mola.

6. Retire o conjunto do diafragma.

7. Use uma chave de soquete 1/2 polegadas para retirar a guia de gatilho.

8. Retire o cone e a mola.

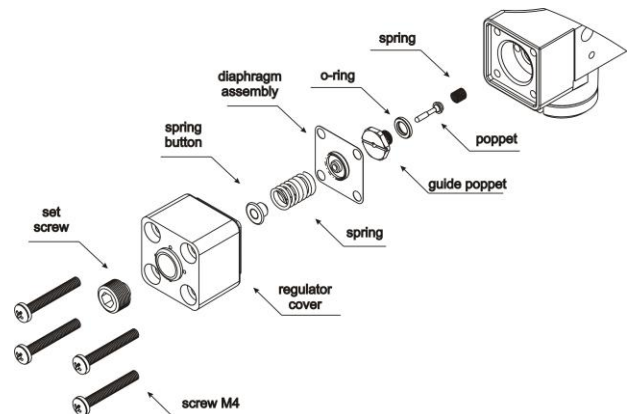



Figura 27. Regulador de pressão

Use as etapas a seguir para substituir o conjunto do regulador de pressão:

AVISO

Não use solventes clorados para a limpeza do conjunto do diafragma. Os solventes clorados irão deteriorar o diafragma de borracha.

1. Instale a mola do gatilho.

2. Verifique se a superfície de gatilho está livre de poeira, sujeira, arranhões e contaminação. Instale o gatilho.

3. Para evitar afetar o desempenho do instrumento, inspecionar a superfície sobre a área de assento no invólucro antes de instalar a guia do êmbolo. Estas superfícies devem estar livres de poeira, sujeira, arranhões e contaminação. Verifique se o O-ring está em boas condições. Não reutilize um O-ring danificado ou desgastado.

4. Verifique conjunto do diafragma para fechadas até buracos, deformação excessiva devido ao excesso de aperto ou "escorrendo". Insira o conjunto do diafragma. (ver acima).

5. Insira a mola.

6. Aplique uma pequena quantidade de composto de travamento de rosca (Loctite 222 ou equivalente) nos parafusos de cabeça chata.

7. Instale quatro parafusos na tampa regulador de pressão no invólucro e aperte-os uniformemente em um padrão cruzado.

8. Aplique uma pequena quantidade de composto de travamento de rosca (Loctite 222 ou equivalente) nos parafusos de fixação.

9. Instale e aperte o parafuso de ajuste de acordo com o procedimento regulador de pressão de ajuste.

Use as seguintes etapas para ajustar o conjunto do regulador de pressão:

1. A tampa da caixa deverá ser apertada firmemente. Verifique se há vazamento de ar e reparação.

2. Conecte a porta de escape com uma tomada NPT 1 / 8-27. Verifique se há vazamento de ar e conserte.

3. Conecte o suprimento de ar para o posicionador. O instrumento deve ser calibrado a uma pressão de 80 psig (5,6 bar) de alimentação.

4. Retire o parafuso de ajuste do regulador e aplique uma pequena quantidade de composto de travamento de rosca (Loctite 222 ou equivalente) no parafuso de ajuste.

5. Instalar o parafuso de ajuste do regulador e observar a pressão indicada pelo manômetro de pressão sobre o conversor I / P para ajustar a pressão de saída para obter uma pressão medida de 22 ± 1 psi.

6. Desligue o fornecimento de ar e retire a ficha NPT 1 / 8-27 da porta de escape e reinstalar o silenciador e verifique o funcionamento.

10.5 Transdutor

A Figura 28 mostra o módulo transdutor.

Remova o módulo transdutor

AVISO

Em atmosferas explosivas, remova a alimentação do conversor EDGE I / P antes de tentar remover a tampa do compartimento do terminal ou a tampa do módulo.

1. Desligue o fornecimento de ar.

2. Desligue a energia do posicionador.

3. Retire a tampa do compartimento do transdutor (consulte acima).

4. Remova os dois Parafusos M3s que anexam a placa principal ao espaçador.

5. Desligue a fiação e o cabo de fita da placa principal. Cada cabo tem seu próprio conector exclusivo para evitar erros na reconexão.

AVISO

Para evitar danificar algum componente, tenha cuidado levantando delicadamente a aba de travamento para liberar o cabo de fita

6. Remova os três Parafusos M4s que anexam o transdutor ao invólucro.

7. Retire o módulo transdutor diretamente_ do invólucro. Tenha cuidado para não danificar os cabos elétricos que saem do invólucro.

8. Solte atuador Parafusos ajuste porca de fixação e remover o parafuso de fixação do atuador.

9. Desligue a fiação da placa analógica.

10. Puxe o módulo de mecânica para fora do módulo eletrônico.

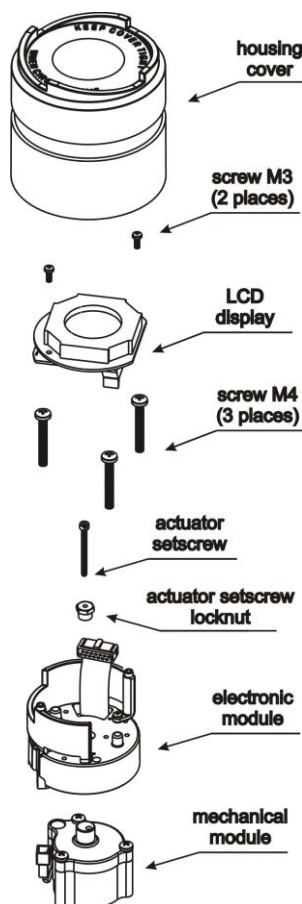



Figura 28. Módulo transdutor

Substitua o módulo transdutor

1. Para evitar afetar o desempenho do instrumento, inspecionar a superfície do módulo transdutor e a área de assento correspondente no invólucro antes de instalar o conjunto do módulo transdutor. Estas superfícies devem estar livres de poeira, sujeira, arranhões e contaminação.

2. Certifique-se de que o O-ring está em boas condições. Não reutilize um O-ring danificado ou desgastado.

3. Insira o módulo transdutor no invólucro. Certifique-se de que o módulo está alinhado corretamente no invólucro.

4. Conecte o cabo a partir do invólucro ao módulo transdutor. É necessária orientação do conector.

5. Aplicar uma pequena quantidade de composto de travamento de rosca composto de bloqueio (Loctite 222 ou equivalente) nos parafusos.

6. Instalação três parafusos no módulo transdutor no invólucro.

7. Aperte os três parafusos.

8. Volte a ligar o cabo de fita e fiação para a placa principal.

9. Coloque duas Parafusos M3 em placa principal.

10. Aperte os dois parafusos e verifique o funcionamento.

Adjustando o modulo transdutor

A Figura 29 mostra o ajuste do módulo transdutor.

1. Embora a pressão mínima do transdutor possa ser ajustada usando o medidor de pressão de saída padrão no conversor I / P, sua precisão é de ± 3%. Recomenda-se que a bitola padrão seja removida para a calibração e instrumento de calibração mais precisos de ± 0,1% do span sejam utilizados.

6. Uma vez que o regulador de pressão é fixada em 22 psi. Instalar o parafuso sextavado definir e ajustar a pressão de saída para obter uma pressão medida de 4 a 5 psi.

7. Ciclo de o suprimento de ar do posicionador várias vezes e verifique novamente a pressão mínima e reajustar, se necessário, para assegurar que a pressão se estabeleceu dentro do intervalo especificado.

8. Substitua a placa principal e volte a ligar a fiação ao quadro principal.

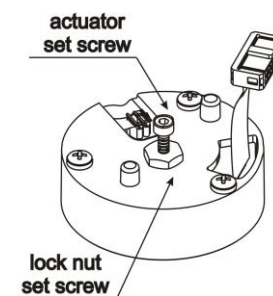



Figura 29. Ajuste do módulo transdutor

Verificação do ajuste do módulo transdutor

Para garantir a precisão do instrumento, verificar a calibração do módulo transdutor após o procedimento de calibração de configuração completa.

A pressão mínima e máxima registrando na escala do manômetro 30 psi deve estar de acordo com a tabela abaixo.

POSIÇÃO	ESCALA DO MANÔMETRO 30 PSI
0%	4 a 5 psi
50%	8 a 9 psi
100%	12 a 15 psi

Ajuste da mola de retorno

A Figura 30 mostra o ajuste da mola de feedback.

1. Uma vez que o regulador de pressão é definido para 22 psi e transdutor está definido para 4 psi. Solte a porca de fixação M8.

2. Através de parâmetro DISP, configure o CRTL. A corrente à bobina será mostrada em porcentagem.

3. Ajuste os parafusos de ajuste da mola de retorno girando-os ajuste com uma pequena chave de fenda. A porcentagem atual da bobina apresentada no display na tela deve ser definida para 48 a 52%.

4. Gire a corrente de entrada várias vezes e verifique novamente a bobina de corrente e a reajuste, se for necessário, para garantir que a percentagem tenha se estabelecido dentro do intervalo especificado.

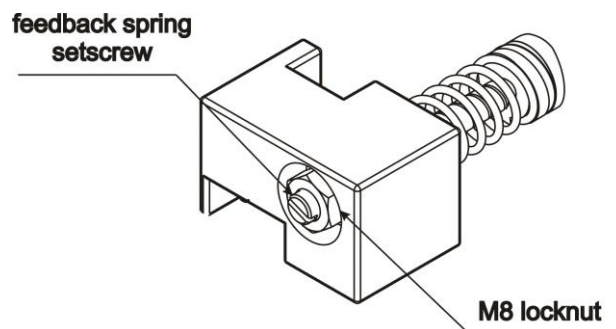



Figura 30. Mola de Feedback

10.6 Módulo mecânico

A Figura 31 mostra o módulo mecânico. Use as seguintes etapas para confirmar que o orifício não está entupido:

1. Desligue o fornecimento de ar.

2. Remover a restrição a partir do invólucro. Verifique se de que os anéis estão em falta ou duros e achatados perdendo vedação. Substitua se necessário e certifique-se de que os anéis sejam levemente lubrificados com graxa de silicone e encaixados corretamente na ranhura.

2. Se eles mostram um acúmulo de contaminantes, limpe o orifício por soprar o pó ou sujeira acumulada com seca, baixa velocidade do ar. Qualquer poeira ou sujeira que resta deve ser removida com uma escova macia ou um pano umedecido com uma solução de detergente suave e água.

3. Certifique-se o diafragma mola está encaixada corretamente na ranhura em habitação da placa analógica. Siga a orientação mostrou na Figura 33.

4. Monte novamente e verifique o funcionamento.

5. Se após a limpeza do posicionador digital PD ele não funcionar, substitua o módulo mecânico por um novo.

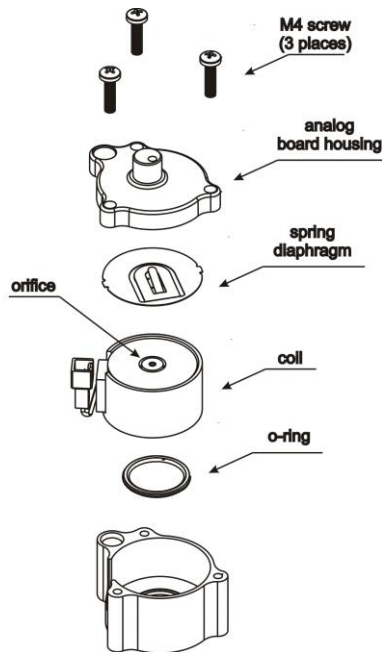



Figura 31. Módulo mecânico

10.7 Diafragma Posicionador

A Figura 32 mostra o diafragma. Removendo o diafragma.

1. Desligue o suprimento de ar para a unidade.

2. Remova a tampa do posicionador e a mola de retorno.

2. Solte os dois parafusos e remova o diafragma do posicionador.

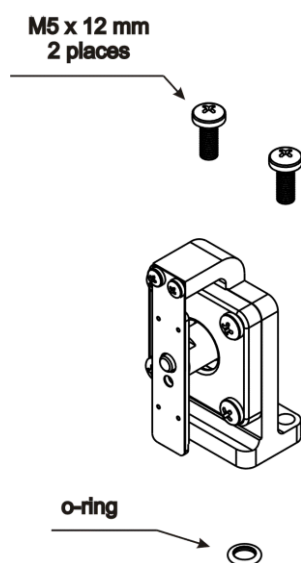



Figura 32. Diafragma

AVISO

Evitar a utilização de agentes de limpeza químicos que possam danificar o composto nitrílico do diafragma

Substituição do diafragma:

1. Remova os quatro parafusos que prendem o flange. Empurre cuidadosamente o conjunto do diafragma através da base da cápsula.

2. Examinar a montagem do diafragma quanto a desgaste ou falha e substituir, se necessário.

2. Para evitar afetar o desempenho do instrumento, inspecionar a superfície sobre o diafragma e correspondente área de assento na base antes de instalar o diafragma. Estas superfícies devem estar livres de poeira, sujeira, arranhões e contaminação.

2. Certifique-se de que o O-ring está em boas condições. Não reutilize um O-ring danificado ou desgastado.

3. Insira o diafragma na base. Envolver com cuidado a extremidade entalhada do carretel com a mola do feixe. Antes de apertar firmemente com parafusos, verifique se o carretel circula livremente. **Figura 33**.

4. Comprima a mola feedback e flexione-a no invólucro, prendendo a tomada de mola no pino no braço de equilíbrio. Certifique-se de que as extremidades da mola de feedback estejam acomodadas com as respectivas superfícies de contato.

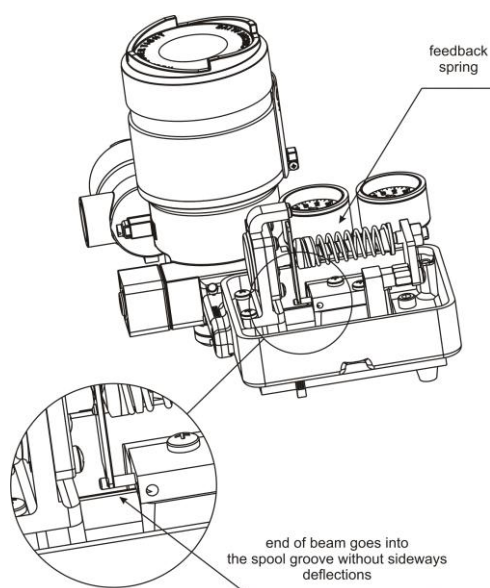



Figura 33. Montagem do diafragma e do carretel

10.8 Válvula carretel

A Figura 34 mostra a válvula carretel. Remoção do corpo da Válvula.

1. Desligue o suprimento de ar para a unidade.

2. Solte os dois parafusos e remova o carretel da Válvula do posicionador. Tenha cuidado para não danificar o carretel da Válvula.

Não aplique óleo ou graxa a carretel. Ele deve estar livre de poeira, sujeira, arranhões e contaminação.

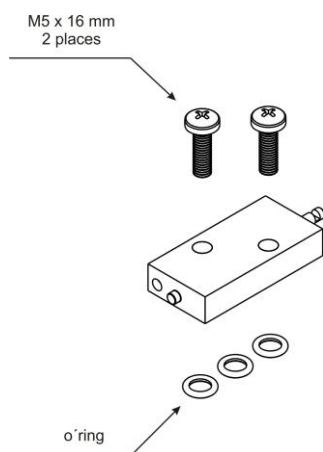
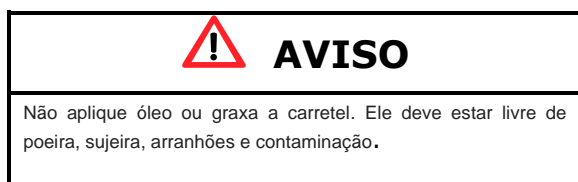



Figura 34. Válvula carretel

Cada corpo da Válvula carretel tem um carretel individual correspondente que não pode ser substituído por nenhum outro carretel.

Substituindo a válvula carretel:

1. Para evitar afetar o desempenho do instrumento, inspecionar a superfície no carretel da Válvula e área de assento correspondente na base antes de instalar o carretel da Válvula. Estas superfícies devem estar livres de poeira, sujeira, arranhões e contaminação.

2. Certifique-se de que o O-ring esteja em boas condições. Não reutilize um O-ring danificado ou desgastado.

3. Deslize o carretel do corpo carretel válvula e verificar se há acúmulo de sujeira ou degola. Para funcionar corretamente, o carretel deve circular livremente e cair por seu próprio peso quando na vertical. Limpe o carretel e o corpo da Válvula com solvente desengordurante. Insira a bobina para o corpo e verificar que circula livremente para uma operação adequada. Limpe novamente se é necessário.

4. Insira o carretel da Válvula para a base.

2. Instale dois parafusos das válvulas carretel e aperte-os firmemente.

11. Garantia

A Sense garante que todos os equipamentos fabricados por ela e tendo a sua placa de identificação, e todos os reparos feitos por ela, não apresentam defeitos de material e tem sua fabricação sob condições normais de uso e serviço:

1. A Sense garante seus produtos por um período de 12 meses, com início no dia da emissão da nota fiscal.

2. A Sense garante seus produtos por um período de seis meses para o serviço de garantia ou reparação de não garantia.

3. Em casos de reparações sob garantia, recuperação ou fora de garantia, o cliente é responsável pela embalagem correta e a Sense não cobrirá os danos causados durante o transporte.

4. A Sense não garante manuseio incorreto ou falta de manutenção básica compatível com as disposições do manual do equipamento.

5. A fim de agilizar a análise e solução do problema, o produto com defeito deverá ser devolvido com uma descrição da falha observada, com o máximo de detalhes possível. Outras informações relativas ao funcionamento do instrumento, tais como serviços e condições do processo, também são úteis.

6. Para garantia ou reparação de não garantia , entre em contato com a Sense.